ISSN 0183 - 4084

BANC D'ESSAI:
L'ATMOS

DOSSIER:
UNIX "LE" SYSTEME D'EXPLOITATION

MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/INFORMATIQUE APPLIQUÉE

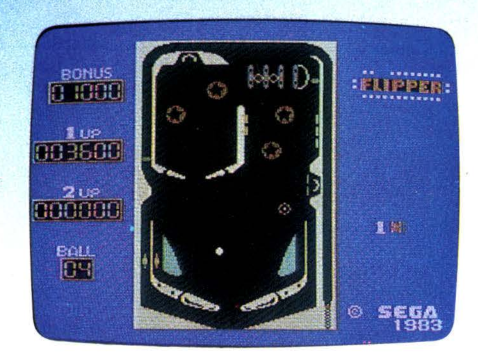
N°42 Mensuel - Mai 84
23 F

Suisse 7,50 FS • Belgique 162 FB • Italie 5000 LIRES • Espagne 325 PTAS • Tunisie 2,30 DIN. • Canada Can. $ 2,95

ORDINATEUR PERSONNEL

FABRIQUÉ PAR

YENO SC-3000 SEGA





Une grande variété de fonctions à un prix abordable

La cartouche de BASIC étendue (32 K ROM) livrée avec l'ordinateur comporte des possibilités étonnantes de programmation (16 ou 32 K utilisateur) et de graphisme que la plupart des autres appareils ne proposent qu'en option : Line, Paint, Position, Circle, Recopie d'écran, 32 images superposables (Sprites), 16 couleurs de base, etc.

Les principales fonctions du BASIC sont préprogrammées ou peuvent être entrées au clavier.

De nombreux logiciels d'éducation en français et des jeux d'un graphisme remarquable sont disponibles dès à présent.





Périphériques:

Imprimante 4 couleurs, enregistreur de cassettes, interface avec lecteur de disquettes 252 K (disponibles en Avril).

SERVICE-LECTEURS N° 75

IMPORTATEUR EXCLUSIF :

ITMC

86 à 108, rue Louis Roche
92230 GENNEVILLIERS

D DOMINANCE - Photo Thierry PARANT

YENO *Tout l'univers de l'électronique de loisirs.*

Régie Renault: 98,8% de temps de marche.

365 jours sans lever le capot.

C'est vrai, nos clients sont beaucoup plus connus que nous. Les Charbonnages de France par exemple ou Renault, la Météorologie Nationale, l'Insee, l'Agence de l'Informatique (des gens bien placés pour savoir choisir), ou le Ministère de l'Équipement et des Transports, ou celui de l'Éducation Nationale ou des PTT. En tout, plus de 1000 machines installées.

Un hasard ? Sûrement pas.

Welect est le seul constructeur de micro-ordinateurs qui annonce un temps de marche égal ou supérieur à 98,8 %. C'est une fantastique assurance pour nos clients et pour les clients de nos clients. Notre recette : la qualité des composants choisis, les généreuses dimensions de certaines pièces, le contrôle qualité à tous les niveaux. Plus certains petits secrets que vous nous pardonnerez de ne pas mentionner ici.

Tout cela explique que Welect se soit fait une habitude de doubler chaque année depuis 3 ans son Chiffre d'Affaires et ses bénéfices.

Vous voyez, il arrive qu'on soit prophète en son pays.
Même en France.

98,8 % de temps de marche



4, rue de la Bourboule 78150 Le Chesnay
Tél. : (1) 955.47.87

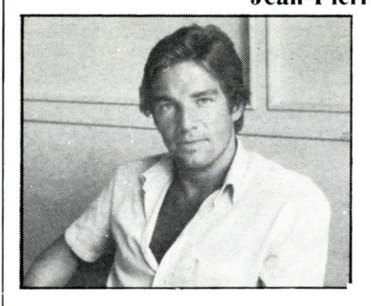


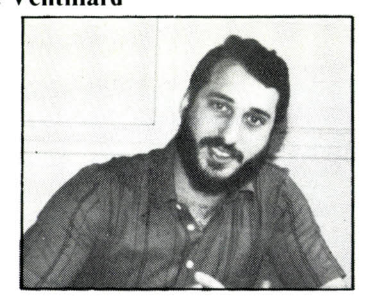
SERVICE-LECTEURS Nº 79

MICRO SYSTEMES

Fondateur – Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard





Fondateur-
Directeur de la rédaction :
Alain Tailliar

Rédacteur en chef :
Dave Habert

Rédacteur en chef adjoint :
Jean-Michel Durand

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Chef de rubriques :
Georges Pécontal

Coordination :
Chantal Timar-Schubert

Maquette :
Alain Beaudoin
Laurent Marinot

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : I. Halvorsen, J.-P. Antonio, R.P. Balme, D. Le Conte des Floris, J.-M. Cour, J. Delvallez, J. Ferber, M. Fulgoni, P. Guiochon, P. Goujon, N. Hutin, P. Jouvelot, A. Leprêtre, J.-M. Maman, C. Pineira, C. Rémy, J.-C. Riat, N. Rimoux, P. Rosier, E. Sander, M. Thibergé.
Photos et illustrations : J.-M. Aragon, Colin-Thibert, Gabs, A. Garrigou, M. Guérin, D. Kingsbury, P. Metzger, M. Robert, R. Tresmontant.

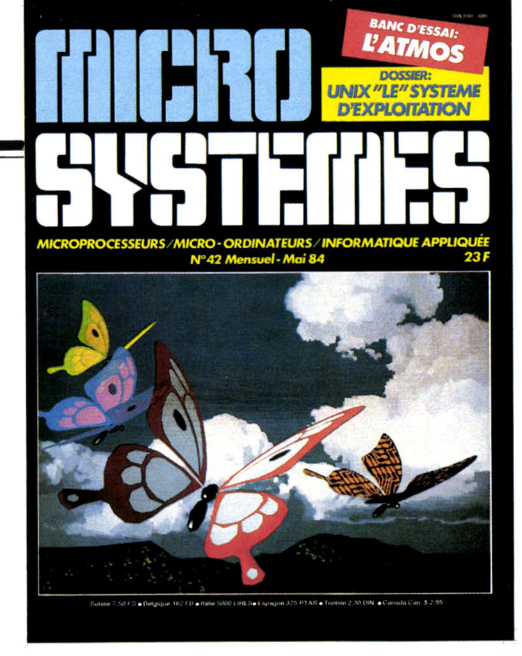
Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements et Promotion : Solange Gros
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 190 F (France), 250 F (Etranger).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : Mai 1984 – Nº d'éditeur 1208
Distribué par SAEM Transports Presse.



La meilleure image synthétisée par ordinateur, une sélection pour la couverture de « Micro-Systèmes »

Conçue et réalisée par Douglas Kingsbury (du groupe de recherche « graphisme sur ordinateur » et du département d'éducation artistique à l'université d'Etat de l'Ohio), cette image a été utilisée pour assurer la promotion du Congrès artistique de Colombus en 1983. Elle a directement été photographiée sur un moniteur RVB doté d'une définition de 640 × 480 points permettant la visualisation de 32 teintes. Fabriqué par Frank Crow et Marc Howard, de l'université d'Etat de l'Ohio, ce moniteur était contrôlé par un VAX 11/780, sous VM/Unix.
Les papillons et le paysage sont conçus à partir de polyèdres élémentaires. Les ailes, particulièrement, ont été construites à l'aide d'un logiciel qui, par duplication des descriptions 2 dimensions, a donné une « épaisseur » à ces formes. (Douglas Kingsbury, Ohio State University, Colombus. © ACM Siggraph.)



A L'AISE DANS LEUR DISQUETTES





MSC



SINCLAIR s'impose par la passion des Sinclairistes. Ils sont 2 millions dans le monde à avoir découvert Sinclair. Les revues et les nombreux clubs en sont l'écho.

Fiche technique du ZX SPECTRUM

Unité centrale
Microprocesseur Z 80 A, 3,25 MHz.
RAM 16 K ou 48 K.
ROM 16 K.

Clavier
40 touches avec répétition automatique et témoin sonore. Système d'entrée de toutes les fonctions par mots-clefs.

Affichage
31 x 24 caractères, majuscules ou minuscules. Haute définition graphique 256 x 192 (49 152 points adressables individuellement).

Générateur de caractères
ASCII étendu (matrice 8 x 8). 21 caractères programmables. Possibilité de redéfinition de l'ensemble des caractères.

Couleurs et sons
8 couleurs. Haut-parleur intégré 130 demi-tons (10 octaves). Amplification par prise micro.

Langages
Basic intégré, Pascal, Assembleur et Forth en option.

Interface magnétophone
Vitesse de transmission : 1500 bauds. Sauvegarde de pages mémoire et tableaux séparés. Fonctions VERIFY et MERGE.

Ecran
Raccordement sur prise antenne pour récepteur PAL ou prise PERITEL pour récepteur SECAM.

Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359.72.50.
Magasins d'exposition-vente :
Paris - 11 rue Lincoln 75008 (M° George V)
Lyon - 10 quai Tilsitt 69002 (M° Bellecour)
Marseille - 5 rue St-Saëns 13001 (M° Vieux-Port).

Sinclair s'impose.

Sinclair s'impose par la richesse unique de sa gamme de logiciels et de par sa bibliographie incomparable.

Sinclair s'impose par sa capacité d'innovation et son souci de la perfection, à des prix abordables par tous.

Les 3 nouveaux périphériques du ZX SPECTRUM en sont la preuve. Découvrez-les d'urgence.

Le Microdrive ZX

Une prouesse technologique dans le domaine de la mémoire. Chaque microdrive utilise des bandes sans fin interchangeables, d'une capacité de 85 K octets. L'accès à la mémoire s'effectue en un temps record. Ainsi, un programme de 48 K octets se charge en 9 secondes. 8 microdrives peuvent être connectés au SPECTRUM, qui dispose alors d'une capacité de 680 K octets en ligne. C'est incomparable.

L'Interface ZX 1

Une extension qui transforme votre micro en géant. Elle permet, outre le raccordement des microdrives, de gérer des fichiers et de brancher des imprimantes de format courant. De plus, elle autorise l'établissement d'un réseau de communication à vitesse élevée, pouvant regrouper 64 SPECTRUM. Et toujours à un prix Sinclair.

L'Interface ZX 2

Avec elle, le plaisir est total. Elle lit instantanément les nouvelles cartouches ROM de jeu et permet le branchement simultané de 2 manettes de jeu.

Ce nouveau périphérique peut se brancher directement sur le micro-ordinateur ou sur l'interface ZX1.

Le ZX SPECTRUM constitue alors un incomparable système informatique. Sinclair s'impose.





la micro-ordination

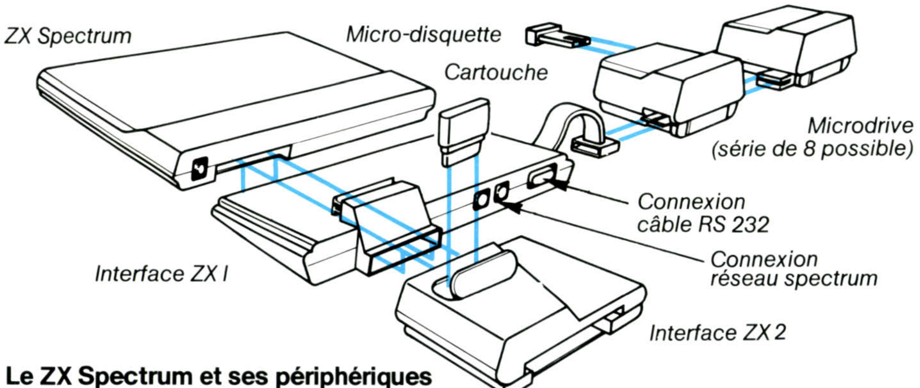
Bon de commande au verso.

ZX Spectrum. Un incomparable système informatique.

CRÉATEURS CONSEILS

Bon de commande

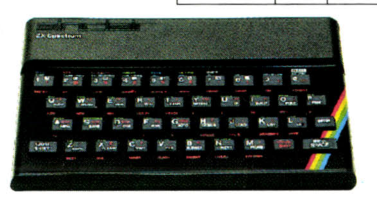
A retourner à Direco International - 30, avenue de Messine - 75008 Paris.



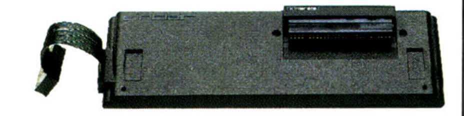
Le ZX Spectrum et ses périphériques

Micro-ordinateur ZX Spectrum

16 K RAM PAL	1490 F x		SS 01
48 K RAM PAL	1965 F x		SS 02
16 K RAM Péritel	1850 F x		SS 03
48 K RAM Péritel	2325 F x		SS 04



Interface ZX 1	895 F x		SS 05
Câble RS 232	235 F x		SS 06





Microdrive ZX

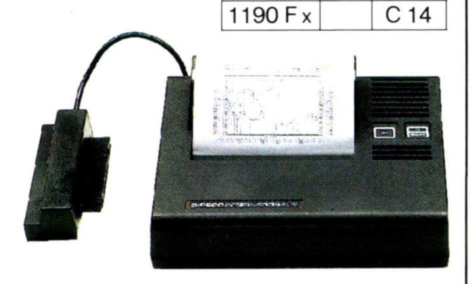
940 F x		SS 07

Boîte de 4 microdisquettes vierges

316 F x		SS 09

Imprimante Alphacom 32

1190 F x		C 14



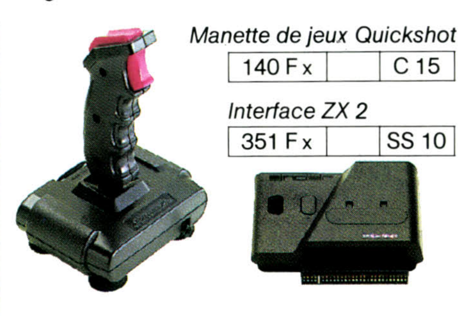
Boîte de 5 rouleaux de papier

150 F x		P 02



Modulateur noir et blanc

190 F x		CS 04



Manette de jeux Quickshot

140 F x		C 15

Interface ZX 2

351 F x		SS 10

Les logiciels-cartouches

Pssst!	185 F x		RS 01
Jet Pac	185 F x		RS 02
Cookie	185 F x		RS 03
Trans Am	185 F x		RS 04
Space Raiders	185 F x		RS 05
Planetoids............	185 F x		RS 06
Hungry Horace.......	185 F x		RS 07
Echecs.................	185 F x		RS 09
Backgammon	185 F x		RS 10

Les logiciels-cassettes

JEUX DE RÉFLEXION

Cobalt (simul. de vol)	95 F x		JS 01
Echecs.................	115 F x		JS 15
Othello.................	75 F x		JS 02
Manager...............	140 F x		JS 16





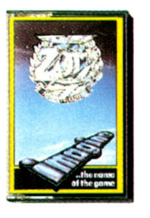


UTILITAIRES

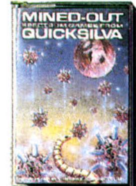
Pascal..................	260 F x		US 01
ZX Trans..............	95 F x		US 03
Devpac (Ass/Desass)	160 F x		US 02

JEUX D'ARCADES

Jumping Jack........	95 F x		JS 17
Zoom..................	95 F x		JS 18
Alchemist	95 F x		JS 23
Mined-Out............	86 F x		JS 05
Androïdes............	75 F x		JS 07







GESTION

Direction financière.	120 F x		GS 01
Gestion de fichier ...	115 F x		GS 02





TOTAL : .... F

Indiquez dans chaque case la quantité commandée. Effectuez le calcul du total et inscrivez le résultat dans la case TOTAL.

Votre commande vous sera adressée sous 3 semaines.

Je paie par : chèque bancaire .... ☐

CCP......................... ☐

établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande.
(aucun chèque n'est encaissé avant l'expédition du matériel).

contre-remboursement* ☐

* *Contre-remboursement taxe PTT (14,20 F) pour toute commande de moins de 2000 F. Au-delà, barème Sernam.*

Nom ______________________

Prénom ______________________

Adresse ______________________

____

Code postal ☐☐☐☐☐ Tél. : ______________

Signature (pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents) :

MSS 7

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner le matériel dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.



la micro-ordination

SERVICE-LECTEURS N° 81

l'imprimante qui se glisse dans votre attaché-case !

RITEMAN, c'est une nouvelle génération d'imprimantes exceptionnelles par leur avance technologique, leur qualité d'impression et leur ligne compacte : **RITEMAN** mesure 7,3 cm d'épaisseur pour un poids de 5 kg.

C'est aussi une gamme complète :
RITEMAN 120, 140 et 160 cps, 80 et 132 colonnes dont la qualité d'impression est réalisée par une matrice 9 × 9.
Bi-directionnelle optimisée, **RITEMAN** est friction-traction.
63 lpm, 100 mil. sec. en "line feed", rendent performant le débit de traitement par un saut de ligne rapide et un contrôle de format.

Un réel rapport de point 1 : 1 permet à **RITEMAN** un graphisme délicat, ainsi que la réalisation de cercles parfaits.



DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE

SERVICE-LECTEURS N° 82



RITEMAN

L'EMPIRE CON



est le symbole de cette perfection technologique à la japonaise et seule une entreprise comme TOSHIBA pouvait lui donner le jour.

Avec ses 10 milliards de dollars de chiffre d'affaires, TOSHIBA est la 8e entreprise japonaise et la 60e mondiale. Détentrice de 32.000 brevets, TOSHIBA emploie plus de 100.000 personnes.



Nous l'avons voulu supérieur à tous les systèmes comparables du marché. Pour cela, il devait utiliser les meilleurs logiciels, posséder vitesse et puissance, et bien sûr, avec un prix japonais.

Nous l'avons conçu compatible avec l'IBM-PC™.

Nous l'avons doté de lecteurs de disquettes de 720 K formatés, capables de reconnaître automatiquement tous les formats de l'IBM-PC (disque 10 M en option).

Nous lui avons donné une bonne mémoire : 192 K en standard.

Nous en avons fait un grand dessinateur avec une définition graphique de 640 × 500 points.

Nous l'avons rendu capable de communiquer avec les gros ordinateurs et les banques de données (Vidéotex).

En résumé, nous le voulions exceptionnel, nous l'avons fait exceptionnel. D'autant plus exceptionnel que son prix de base n'est que de :

19.984 F T.T.C.*

* Prix public conseillé incluant :
• PaP avec 1 disquette, 192 K de mémoire, prise Péritel 8 couleurs, interfaces parallèle et série. MS-DOS™, BASIC graphique Microsoft, PaP-Com (logiciel de communication) et PaP-Graph (générateur de graphiques).



Importé par CANTOR :
11, bd NEY
75018 PARIS
Tél. : (1) 238.83.30

SICOB PRINTEMPS : STAND 3 E 508

Distributeurs (au 25.3.84)

Paris et Région Parisienne

75001-NASA : 31, bd de Sébastopol
75002-MICRO-ESPACE : 151, rue Montmartre
75006-FNAC : 136, rue de Rennes
75009-J.C.R. : 58, rue Notre-Dame de Lorette
75009-NASA : 45, rue Caumartin
75010-ILLEL : 86, bd Magenta
75010-MICRO-VIDÉO 8, rue de Valenciennes
75011-MAGMA : 55, rue Saint-Sébastien
75013-MAGALI : 71, rue Albert
75014-NASA : 88, avenue du Maine
75015-COTEFI : 4-6, rue Borromée
75015-HIFI-MADISON : 127, rue St.-Charles
75015-ILLEL : 143, avenue Félix-Faure
75016-DIALOGUE BÂTIMENT : 9, rue Lapérouse
75017-NASA : 46, avenue de la Grande-Armée
75017-ORBYTES : 6, rue Troyon
91700-NASA : 96, Route de Corbeil. Ste-Geneviève-des-Bois
92600-NASA : 96, Rue des Bourguignons. Asnières

Province :

06322-ONDE MARITIME : 28, bd du Midi. Cannes-la-Bocca
13001-FNAC : Centre Bourse. Marseille
13006-J.C.R. : 59, rue du Dr Escat. Marseille
31000-MICRO-LASER : 23, rue du Languedoc. Toulouse
31000-FNAC : 1 bis, promenade des Capitoules. Toulouse
59000-FNAC : 9, place du Général-de-Gaulle. Lille
68000-SADIMO COLMAR : 6, rue des Fleurs. Colmar
68130-ELLENBACH : 11 bis, rue de la Croix-Rouge. Aspach
69002-FNAC : 62, avenue de la République. Lyon
69007-J.C.R. : 313, rue Garibaldi. Lyon
72300-SINOE : 16, place Raphaël-Élizé. Sablé
72610-BUT : Route d'Ancinnes. St.-Paterne
74100-M.S.B. : 2, rue du Petit Malbrande. Annemasse
74100-MULTIS MICROS : 59, avenue de la Gare. Annemasse
84000-BIFOR : 17, rue Racine. Avignon

TOSHIBA

TRE - ATTAQUE



CLIN D'ŒIL - DESIGN T. CAFFIN -

IBM-PC est une marque déposée d'International Business Machines Corp.

MS-DOS est une marque déposée de MICROSOFT Inc.

JCR magazine

DES NOUVEAUTÉS - STOP - DES PRIX - STOP - DES INFORMATIONS - STOP - DES ADRESSES - STOP - DES NOUVE

Le coup de projecteur...

sur Macintosh et un talentueux trio



COMMODORE 64

RAM 64K - Basic intégré
Sortie couleur
Modèle PAL **2.990F**
Extensions :
Disc 5"
Mini cassette
Imprimante



ORIC ATMOS

Basic-Ram 48K-
Graphiques. Haute résolution couleur.
Sortie imprimante. **2.380F**
Version Péritel avec câble et alimentation.... **2.530F**



CASIO FP 200

Compact Clavier Écran LCD
8 lignes 20 Car.
Basic Rom 32K
Sortie Imprimante
.... **3.400F**
Extensions :
Disquettes 5" 70K
Imprimante Couleur

Editorial

L'Apple nouveau est arrivé ! son nom : Macintosh (variété de pomme américaine) mais ses déjà très nombreux amis l'appellent "Mac".
Son "père" Jef Raskin, a voulu que Mac soit "le micro pour tous, aussi facile à utiliser qu'un téléviseur ou un lave-vaisselle".
Lancé aux États-Unis début février, Mac a demarré très fort.
JCR, l'un des grands de la distribution micro-informatique se devait également d'être l'un des premiers à présenter Macintosh (version 100% en français) dans ses magasins.
JCR : toujours à votre écoute pour répondre à vos désirs en micro-informatique.



NOUVEAU : MACINTOSH D'APPLE

La puissance de traitement et la facilité d'emploi d'un micro-ordinateur haut de gamme à la portée de tous : managers, commerçants, professions libérales...

Sa technique : Autoguidage sur écran par programme MacGuide, Clavier détachable 58 touches, module souris à une touche, mémoire morte 64K, mémoire vive 128K, microprocesseurs 68000 motorola 16/32 bits, horloge à 8 MHz, générateur de son 4 voies, lecteur de disquette 3" intégré. Résolution 512 x 342. Interfaces pour imprimante, Modem et réseau local Apple Bus. Poids 8kg. Nombreux logiciels.



Les "Pros"



ALPHATRONIC

Ram 64K - Basic Résident
Sortie Couleur Péritel
6 touches de Fonctions
Clavier numérique
Sortie série/Parallèle. **5.500F**
Extensions :
Disque 320K O - CP/M



APPLE IIe 64K

Nouveau le Duodisc, nouvelle unité de disque 2 drives pour votre Apple.

PROMOTION apple **NOUS CONSULTER**

Les magasins JCR

JCR PARIS
58, rue Notre-Dame-de-Lorette
75009 Paris
Tél. (1) 282.19.80 +
Télex 290350

JCR MARSEILLE
59, rue du Docteur Escat
13006 Marseille
Tél. (91) 37.62.33



JCR LYON
313, rue Garibaldi (angle rue de la Guillotière) 69007 Lyon
Tél. (7) 861.16.39
Télex 305 429 - Parking



JCR MONTPELLIER
2, rue de la Merci
34000 Montpellier
Tél. (67) 58.84.37 - 58.78.36

MAGASINS OUVERTS DU MARDI AU SAMEDI DE 10H À 13H ET DE 14H À 19H.

PRIX TTC INDICATIFS GÉNÉRALEMENT CONSTATÉS À NOTRE MAGASIN DE PARIS

JCR

Prix et produits

JCR chez vous



La micro-informatique au service de la famille : gestion de budget, aide-mémoire, éducation, jeux...

SHARP	
PC 1500	2300 F
CE 161 RAM 16 K Statique	1850 F
Imprimante CE 150	2050 F
Magnéto K 7 CE 152	590 F
PC 1251	1295 F
Imprimante CE 125	1580 F
PC 1212	975 F
CASIO	
PB 700	1750 F
Imprimante 4 couleurs FA 10	2270 F
Magnéto CM 1	845 F
RAM 4 K	425 F
702 P	1100 F
Imprimante FP 10	610 F
Interface K 7 FA 2	265 F
PB 100	670 F
SINCLAIR	
ZX 81	580 F
RAM 16 K	360 F
RAM 32 K	590 F
Imprimante	690 F
EPSON	
HX 20 MICRO	5800 F
Magnéto K 7	1100 F
Extension RAM 16 K	1150 F
COMMODORE	
Commodore 64 PAL	2990 F
Commodore 64 Secam	3850 F
VIC 20	1690 F
Imprimante pour CBM	2800 F

SANYO	
PHC 25	1980 F
Magnéto TRD 1000	690 F
ALICE	1190 F
Moniteur couleur JVC	3300 F
TAXAN	3700 F
IMPRIMANTES	
SEIKO GP 100	2490 F
EPSON RX 80	3840 F
EPSON FX 80	6100 F
EPSON FX 100	7500 F
GEMINI 10	3700 F
10 disquettes 3M SF/DD	210 F
10 cassettes C 15	83 F

LOGICIEL APPLE II ET IIe.
Une exceptionnelle bibliothèque de programmes : jeu, éducation, comptabilité, gestion...

Un grand choix de cartes et d'accessoires pour votre Apple.

JCR dans votre entreprise

OLIVETTI M10
Basic, traitement de texte, gestion de fichiers et agenda intégrés.
Affichage LCD, 8 lignes de 40 caractères, RAM 8 à 32 K.. **5.900 F**



APPLE III
l'outil professionnel signé Apple
Disque DUR, Programmes de Gestion, Comptabilité, Traitement de textes



PAP TOSHIBA
Ram 192 K. Clavier Azerty. Floppy 5" 1/4 1 MO.M Basic Microsoft. CPU 8088. 16 bits. Compatible IBM PC.................. **22.100 F**
Extensions : Floppy supplémentaire 1 MO. Disque DUR 10 MO. CP/M 86.

IMAGE WRITER
La nouvelle imprimante matriciel d'Apple.

LOGICIELS :
SAARI - Comptabilité générale - Paye.

VISICORP
Aide à la décision - Visicalc - Visiplot - Visidex - Visifile.

P.L. Informatique - Comptabilité générale - Paye - Gestion de stock - Facturation.

JCR le libre-service du logiciel

Les logiciels
En libre-service il y a plus de 400 logiciels éducatifs, scientifiques, utilitaires, de jeux. Tous là, à la portée de votre main.
Pratique, non !

La librairie JCR
P.S.I. - EYROLLES - SYBEX - Éditions RADIO - CEDIC NATHAN - MNEMODYNE... vous pourrez consulter chez nous, confortablement les ouvrages de ces éditeurs. Vous trouverez là les informations que vous cherchez.
Intéressant, non !



Des centaines d'accessoires
Vous voulez équiper votre ordinateur. JCR met à votre disposition des centaines d'accessoires sélectionnés.
Passionnant, non !
Intéressant, Pratique, Passionnant, le libre-service JCR - Encore un service JCR.

Recevez gratuitement le catalogue JCR en retournant ce coupon à JCR Boutique - 58, rue Notre-Dame-de-Lorette - 75009 Paris

Nom ____________________

Prénom ____________________

Adresse ____________________

Profession ____________________ Age ________

MS 5-84.

SERVICE-LECTEURS N° 84

Maintenan

La voici, votre imprimante.
Une véritable imprimante traceuse type Centronics, mode graphique ou alphanumérique, 4 couleurs (vert, rouge, noir et bleu), papier standard en bobine. Magnifique résolution, édition sur 40 ou 80 colonnes à la vitesse de 12 caractères/seconde. C'est l'esclave docile de votre ordinateur personnel. C'est elle que vous attendiez !... alors, allez-y, maintenant !

Le voici, votre ordinateur personnel.
L'ORIC ATMOS : 48K de mémoire, 8 couleurs à l'écran/mode graphique sur 200 x 240 pixels/clavier ergonomique professionnel de 57 touches/mode texte sur 28 lignes de 40 caractères ASCII, plus 80 caractères définissables, entrées et sorties pour extensions et périphériques...
Il s'adapte sur tous moniteurs ou téléviseurs grâce aux raccordements disponibles.
C'est lui que vous attendiez !
...alors, allez-y,
maintenant !



ATMOS de ORIC : l'ordinateur définitif.



A ce jour, seuls les magasins suivants bénéficient de l'agrément officiel d'ORIC-FRANCE.

02400 QUID INFORMATIQUE 44, av. de Soissons - CHATEAU THIERRY. **02800** DOLARE INFORMATIQUE 25, fbg St Firmin - LA FERE. **05000** AUDIO VISION 1, rue Villars - GAP. **06000** MADS'6 Espace Grimaldi Rue Macarani - NICE. **06400** SIVEA CANNES 14, bd de la République - CANNES. **06600** CARREFOUR Bretelle autoroute - ANTIBES. **06600** L.A.E. 35, rue Aubernon - ANTIBES. **06670** WALTER Col de la croix - COLOMARS. **06800** ECO INFORMATIQUE 27, av. de Nice - CROS DE CAGNE. **10000** MICROPOLIS 29, rue Paillot Montabert - TRAPPES. **13001** Sté NASA 29, rue St Ferréol - MARSEILLE. **13005** ASN DIFFUSION 20, rue Vitalis - MARSEILLE. **13005** ELP INFORMATIQUE 20, rue Huguery - MARSEILLE. **13006** CALCULS ACTUELS 49, rue Paradis - MARSEILLE. **13006** ESC 67, cours Lieutand - MARSEILLE. **13006** DNS ORGANISATION Rue Lafont - MARSEILLE. **13008** DELTA LOISIRS 84, av. Contini - MARSEILLE. **13008** ECO INFORMATIQUE 175, rue du Rouet - MARSEILLE. **13008** MSD INFORMATIQUE 93, av. du Prado - MARSEILLE. **13013** AMC 4, bd Ds Chutes Lavie - MARSEILLE. **13014** AUX GAIS SCHTROUMPFS Monsieur Mosse Galerie Marchande Carrefour Le Merlan - MARSEILLE. **13100** ALLOVON 35, cours Mirabeau - AIX-EN-PROVENCE. **13100** MICRO INFORMATIQUE CONSEIL 8, place des Prêcheurs - AIX-EN-PROVENCE. **13100** MICROPLUS 16, rue des Bédarides - AIX-EN-PROVENCE. **13127** CARREFOUR VITROLLES - VITROLLES. **13200** STE LUDO 27, rue de la République - ARLES. **13300** J.C. ELECTRONIQUE 147, rue F. Piat - SALON. **13400** S.T.I. INFORMATIQUE 31, av. des Goums - AUBAGNE. **13906** ESC 67, cours Lieutaud - MARSEILLE. **14000** QUINTEFFEUILLE 18, rue Savorgnan de Brazza - CAEN. **14200** L'IMPULSION Z.I. de la Sphère 1251, rue Léon Foucault - HEROUVILLE ST CLAIR. **18028** AB COMPUTER 368, avenue du Général de Gaulle - BOURGES CEDEX. **19100** MICROMATIC 23, rue Barbecane - BRIVES. **20000** STELLA ELETTRONICA 64, cours Napoléon - AJACCIO. **20200** MICRO INFORMATIQUE CORSE 7, av. Emile Sari - BASTIA. **24000** AUDITORIUM 4 15, rue Wilson - PERIGUEUX. **24100** DIMATEL 63, rue Ste Catherine - BERGERAC. **24240** ROBERT ROSSIGNOL Grand Pierre Gageac Rouillac - SIGOULES. **25000** HAFFEN 24, rue des Cras - BESANÇON. **25000** SERVICE ET INFORMATIQUE 36 bis, avenue Carnot - BESANÇON. **26500** ECA ELECTRONIQUE 22, quai Thannaron - BOURG-LES-VALENCE. **27000** COLOR MOD 9, rue St Sauveur - EVREUX. **27200** VERNON MICRO 107, rue Carnot - VERNON. **27400** ELECTRONIC SERVICE 10, place de la Poissonnerie - LOUVIER. **28000** 4I 14, rue de la Foulerie - CHARTRES. **28500** MC2 Rue du Présoire C.C. Plein Sud - VERNOUILLET. **29000** MIC 143, av. J. Jaurès - BREST. **29200** B21 5, rue George Sand - BREST. **30000** BIG DIS 4, place Maréchal Foch - NIMES. **30000** DISCOUNT INFORMATIQUE SERVICE BIG 4, place Maréchal-Foch - NIMES. **30000** MICRONIM 10, rue de la Trésorerie - NIMES. **30100** AMC av. du Gal-de-Gaulle - ALES. **30100** EQUIP TELE 15 bis, rue Louis-Blanc - ALES. **31000** MICRO 2000 7, rue des 3 Journées - TOULOUSE. **31000** MICRO LASER 23, rue du Languedoc - TOULOUSE. **31000** MIDI DETECTION 6, rue Jean Suau - TOULOUSE. **31000** OMEGA 2, bld Carnot - TOULOUSE. **33000** SUD OUEST DETECTION 6, rue Fernand Philippart - BORDEAUX. **33000** COCA SON VIDEO 131, cours de l'Yser - BORDEAUX. **33000** L'ONDE MARITIME AQUITAINE 257, rue Judaïque - BORDEAUX. **33081** SIVEA BORDEAUX Rue du Corps-Franc Pommiès - BORDEAUX. **33300** ATIB 51 bis, cours du Médoc - BORDEAUX. **34000** ECO INFORMATIQUE 41-43, bd Berthelot - MONTPELLIER. **34000** INFORMATIQUE 2000 Place René-Devic Le Triangle - MONTPELLIER. **34000** MICROPUS 15, cours Gambetta - MONTPELLIER. **35000** LOC'INFO ELECTRONIQUE 2 bis, rue Descartes - RENNES. **35400** PUBLIC ELECTRONIQUE 86, rue Ville Papin - SAINT-MALO. **35530** ORDI FRANCE Route de Paris - NOYAL ST VILAINE. **37000** INFORMATIQUE DU VAL DE LOIRE 104, rue Michelet - TOURS. **37000** LIBRAIRIE HIER DEMAIN 4, rue Marceau - TOURS. **37170** L.I.M. CENTRE COMMERCIAL CATS - CHAMBRAY LES TOURS. **37170** TENOR CENTRE COMMERCIAL MAMMOUTH - CHAMBRAY LES TOURS. **38000** CHABERT 45, av. d'Alsace Lorraine - GRENOBLE. **38500** MICRO AVENIR 2, avenue de Romans - VOIRON. **40100** RICHERDT 7, rue St Vincent - DAX. **42000** ETS RONZY - 25, rue Pierre Berard - SAINT ETIENNE. **43000** DEPANNAGE 2000 50, bd St Louis - LE PUY. **44013** SIVEA NANTES 21 A, bd Guist'hau - NANTES. **44100** SILICONE VALLEE 87, quai de la Fosse - NANTES. **44800** MICROMANIE Sillon de Bretagne - ST HERBLAIN. **45000** ESC 98, faubourg St Jean - ORLEANS. **45140** AGB Z.I. d'Ingres Rue de la Mouchetière - ST JEAN DE LA RUELLE. **49000** CF 2 E 11, rue d'Alsace - ANGERS. **49000** INFORMATIQUE SERVICE 42, rue Parcheminerie - ANGERS. **49300** IMPORT ELEC 9, rue du Paradis - CHOLET. **51100** CENTRE TECHNIQUE INFORMATIQUE 114, av. de Laon - REIMS. **51100** HERCET 70, rue Barbattre - REIMS. **53000** MIL 1, rue St André - LAVAL. **56000** L'ORDINATEUR 56 3, bd de la Paix - VANNES. **57000** CSE 6, rue Cloviqs - METZ. **57000** ECONOMAISON LA MICRO BOUTIQUE 3, rue Paul Bezanson - METZ. **57100** ELECTRONIC CENTER 16, rue de l'Hôpital - THIONVILLE. **57500** ARGO MICRO INFORMATIQUE 4, bd de Lorraine - ST AVOLD. **57640** L.I.S. 1, route de Chailly - ENNERY. **58400** MICROSTORE La grande Pièce - CHAULGNES. **59170** MICROTEX 22, place de la République - CROIX. **59300** DYNAMIC HIFI 131, rue de Lille - VALENCIENNES. **59500** PROTEC PHONIE 9, rue St Jacques - DOUAI. **59600** ANTENNES PRINGAULT 39 ter, route de Feignies - MAUBEUGE. **59650** MICROPUCE 15, chaussée de l'Hôtel de Ville - VILLENEUVE D'ASQ. **59800** CATRY 38, rue Faidherbe - LILLE. **59300** DYNAMIC HIFI 131, rue de Lille - VALENCIENNES. **60100** HAPEL 2 bis, av. de l'Europe - CREIL. **63000** NEYRIAL 3, bd Desaix - CLERMONT-FERRAND. **63100** MICRO INFO 62, av. Charras - CLERMONT FERRAND. **63115** ARVERNE INFORMATIQUE route de Vertaizon - MEZEL. **64000** LIBRAIRIE LAFON 3, rue Henri IV - PAU. **64600** INFORMATIQUE BASCO LANDAISE résidence du Centre RN 10 - ANGLET. **66000** ECO INFORMATIQUE 32, av. Julien Pauchot - PERPIGNAN. **67150** FRITSCH 8, place de l'Hôtel de Ville - ERSTEIN. **68065** WALKER 6, rue de la Moselle - MULHOUSE. **69003** VIDEO ELECTRONIQUE 30, cours de la Liberté - LYON. **69003** BIMP 20, rue Servient - LYON. **69003** CODIFOR 259, rue Paul Bert - LYON. **69006** MESOT 92, rue Boileau - LYON. **69008** SIVEA 21, rue de la Part Dieu - LYON. **69361** BLANC BERNARD 9-11, rue Salomon Reinach - LYON CEDEX 07. **69400** M.I.B. 62, rue Charles Germain - VILLEFRANCHE SUR SAONE. **69454** MESOT 36, av. de Saxe - LYON. **70300** CIGALE LOISIRS 15, allée Maroselli - LUXEUIL-LES-BAINS. **71100** ARG 21, rue Fructidor - CHALON SUR SAONE. **71300** S.P.M.I. 18, rue Eugène Pottier - MONCEAU LES MINES. **71400** CHB 20, av. Charles de Gaulle - AUTUN. **74100** SAGEST INFORMATIQUE 18, rue Léandre Vaillat - ANNEMASSE. **74100** SOCIETE MULTIMICROS 59, av. de la Gare - ANNEMASSE. **74300** LIBRAIRIE MONTAIGNE avenue G. Clémenceau - CLUSES. **75001** VIDEO SHOP 50, rue Richelieu - PARIS. **75005** SCOOL 70, bd de Port-Royal - PARIS. **75006** DURIEZ 132, bd St Germain - PARIS. **75007** M.V.I. 50, rue Vanneau - PARIS. **75007** M.V.I. 86, rue de Sèvres - PARIS. **75008** ADHESION CENTRE DE FORMATION 12, rue de la Boétie - PARIS. **75008** SIVEA PARIS 33, bd des Batignolles - PARIS. **75008** SIVEA 13, rue de Turin - PARIS. **75009** EMS CONCEPT 30, rue St Lazare - PARIS. **75009** INTERNATIONAL COMPUTER 29, rue de Clichy - PARIS. **75009** HACHETTE OPERA 6, bd des Capucines - PARIS. **75011** COCONUT 13, bd Voltaire - PARIS. **75011** MAGMA DISTRIBUTION 55, rue St-Sébastien - PARIS. **75011** STATUT INFORMATIQUE 53, rue Philippe-Auguste - PARIS. **75013** VISMO 68, rue Albert - PARIS. **75015** GENERAL MICRO 3, rue de l'Arrivée - PARIS. **75015** STIA 7-11, rue Paul Bert - PARIS. **75017** EMS CONCEPT 186, rue Cardinet - PARIS. **75019** VIDEO 107 15, rue Henri Ribière - PARIS. **76000** AMIR 50, rue de Fontenelle - ROUEN. **76000** GUEZOULI 39, rue du Havre - ROUEN. **76000** SIVEA ROUEN 34, rue Thiers - ROUEN. **76100** CONSEIL COMPUTER 20-21, quai Cavelier - ROUEN. **76200** ELECTROM 9, rue Lemoyne - DIEPPE. **76600** VPC BUREAU 87-89, rue Louis Brindeau - LE HAVRE. **77000** MELUN INFORMATIQUE - 9, rue de l'Eperon - MELUN. **77310** LEE 1, place de la Pièce de l'Etang - ST FARGEAU PONTHIERRY. **80000** S.I.P. INFORMATIQUE 14, rue Sire Firmin Leroux - AMIENS. **80010** FPV VIDEO 64, rue des 3 Cailloux - AMIENS. **81000** LOCASER 10, rue Carnot - ALBI. **81000** MICROTHEQUE INFORMATIQUE 23, rue de la Porte Neuve - ALBI. **83000** CASTEL CHABRE 71-77, cours Lafayette - TOULON. **83000** COMPTOIR MICRO 16, rue Revel - TOULON. **83000** STE PSIE 270, bd Foch Le Concorde - TOULON. **83100** STE SIA 15, av. de Brunet - TOULON. **83340** MICRO INFORMATIQUE 32, rue J. James - LE LUC. **84000** RC ELECTRONIQUE 53, rue V. Hugo - ORANGE. **84400** TELE SERVICE TROUCHET Quartier la Rocsalière - APT. **84500** STE SMEET Rue Elsa Triolet - BOLLENE ECLUSE. **86000** INFORMATIQUE SERVICE 14, bd Chasseigne - POITIERS. **86003** LIBRAIRIE DES CORDELIERS 15, rue des Cordeliers - POITIERS. **90000** ELECTROM BELFORT 10, rue d'Evette - BELFORT. **91100** IBS 20, rue de Paris - CORBEIL. **91360** I.C.V. 130, route de Corbeil - VILLEMOISSON. **91190** KANAL PLUS Centre Commercial des Arcades - GIF SUR YVETTE. **91360** ICV 130, route de Corbeil - VILLEMOISSON. **92120** SERAP MICRO 15, rue Louis Le Jeune - MONTROUGE. **92380** EVS 11 bis, rue Henri Regnault - GARCHES. **92500** C.I.E.S.P. 275, route de l'Empereur - RUEIL MALMAISON. **93110** MVR 1 bis, rue Charles Garnier - ROSNY SOUS BOIS. **94100** DIXMA 47, bd Rabelais - ST MAUR. **94160** CERO 21 bis, av. Ste Marie - ST MANDE. **94300** ORDIVIDUEL 20, rue de Montreuil - VINCENNES. **94400** DIMATELE 86, rue Constant Poquelin - VITRY SUR SEINE. **94470** ASN DIFFUSION Z.I. la Haie Griselle - BOISSY-ST-LEGER.

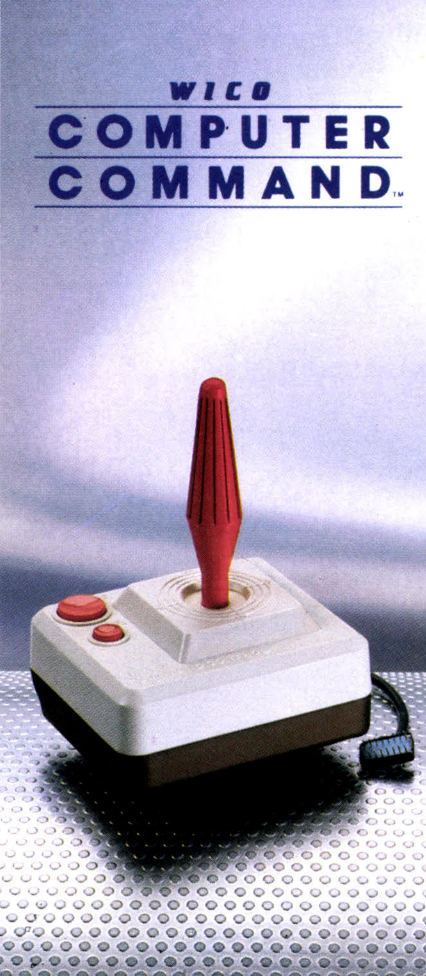
97208 MULTI CONTROLES 64, rue Ernest de Proge - B.P. 1005 - FORT DE FRANCE MARTINIQUE. **NOUMEA** S.I.P. B.P. 1779 - NOUVELLE CALEDONIE. **97400** J.L. INFORMATIQUE 31, rue Jules Auber - ST DENIS. MICROTEK 2, bd Rainier 3 - MONACO.

En vente dans toutes les FNAC, les magasins MAJUSCULE et les magasins POP'SON.

Attention. Seuls les appareils contrôlés par ORIC-FRANCE et livrés avec leur carte de garantie, peuvent bénéficier de notre service après-vente.

SERVICE-LECTEURS N° 85





WICO
COMMAND CONTROL™



DEVENEZ CHAMPION AVEC WICO !

Une commande WICO est désormais disponible pour de nombreux jeux vidéo et ordinateurs commercialisés*.

WICO aux commandes avec la gamme la plus étendue de commandes qui satisfont les besoins et les coûts des acheteurs. Les mêmes commandes sont utilisées pour plus de 500 jeux d'Arcade.

WICO aux commandes dans le marché grandissant de l'ordinateur individuel. Les propriétaires des salles de jeux dépensent des milliers de francs pour des jeux équipés de commandes WICO. WICO soutient que les ordinateurs individuels offrent la même qualité. IBM®, Radio-Shack® et Apple®, tous méritent les commandes les plus durables, les plus fiables, les plus rapides disponibles. TRACKBALL de WICO et les joysticks similaires permettent des scores élevés jamais atteints.

WICO prend les commandes avec COMMAND CONTROL. C'est la première gamme de joysticks pour salles de jeux jamais encore créés pour les jeux vidéo. Les joysticks POWER GRIP™, THREE WAY DELUXE, TRACKBALL et FAMOUS RED BALL™ donnent la sensation d'avoir une véritable salle de jeux chez soi.

WICO a mis en action de nouvelles commandes avec THE BOSS qui vous rend maître de n'importe quelle partie. Rapide, maniable, fiable : ça c'est THE BOSS !

WICO apporte 43 ans d'expérience et sait comment développer sa gamme de commandes. WICO, le plus grand concepteur et fabricant de commandes destinées aux salles de jeux. Et maintenant chez vous.

* Fonctionne sur Atari® VCS 400, 600, 800, 1200, Commodore® VIC 20 et 64, avec des adaptateurs sur Texas Instruments et Philips.

IBM®, Radio-Shack® et Apple® sont des marques déposées respectivement par International Business Machines Corp., Tandy Corp. et Apple Computer Inc.



POUR LES SALLES DE JEUX ET MAINTENANT CHEZ VOUS

JB Industries S.A. Importateur et distributeur exclusif pour la France
20 bis Chemin des Grands Plans - 06802 Cagnes-sur-Mer
Tél. (93) 20.17.17 - Télex 461387F



SERVICE-LECTEURS N° 86

DISQUETTE FUJI. LA MEM



Après la culture orale, après l'écriture, voici la civilisation de la disquette. Fuji l'a compris. La disquette Fuji c'est un nouveau support pour notre culture. La disquette Fuji c'est une nouvelle mémoire pour notre temps. Exceptionnellement fiable et résistante, la disquette Fuji peut enregistrer, stocker et transmettre, sans risque d'erreur ni de dégradation, des milliers d'informations. Le secret de cette fiabilité, c'est le complexe liant RD mis au point grâce à une technique propre à Fuji Film. Ce liant assure la parfaite adhésion des particules magnétiques entre elles et avec leur support. Ce complexe assure une dispersion uniforme et régulière des particules grâce à une structure tridimensionnelle maillée.

Pour répondre à tous les besoins des utilisateurs d'ordinateurs (minis, micros), Fuji propose toute une gamme de disques souples à secteur 8 pouces et 5 pouces 1/4. Tous ces disques sont initialisés au format IBM et se conforment aux

OIRE DE NOTRE TEMPS.

normes ISO, JS, ANSI, ECMA et IBM.

Des disques avec encoches pour protection d'écriture sont également proposés pour chaque type de disque 8 pouces. Les 5 pouces 1/4 sont livrés avec anneau de renforcement.

Avec ses disquettes, Fuji Film a mis en œuvre tout son savoir pour réaliser une percée technologique décisive.

Décisive comme l'entrée de notre monde dans l'ère informatique.

Liste des spécialistes Fuji disquettes page suivante.

FUJI FILM FLOPPY DISK MD1D

FUJI FILM FLOPPY DISK MD2D

FUJI FILM FLOPPY DISK MD2D 96TPI Double Track



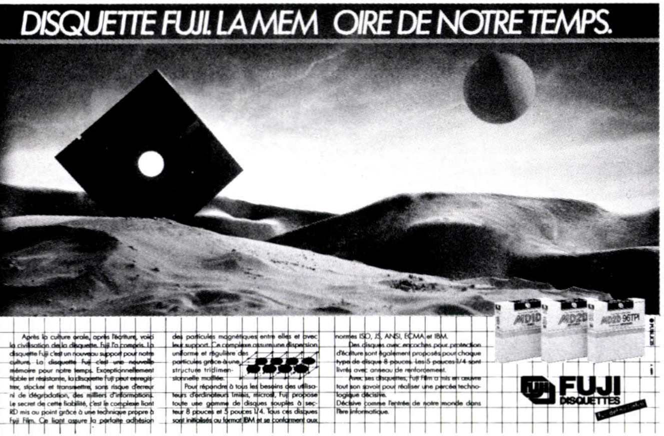
Fuji définit l'infini.

VOICI LES SPECIALISTES DE LA MEMOIRE FUJI:

AUDIO 6 6, rue de Châteaudun 75009 Paris 878.80.63 • **ANTIGONE** 75 bis, rue Michel-Ange 75016 Paris 743.13.41 • **AZERTY** 73, avenue du Général Leclerc 78220 Viroflay 024.28.69 • **B.M.I.** 17 bis, rue Vauvenargues 75018 Paris 229.19.74 • **BMS-CERCLE INFORMATIQUE** Palais des Congrès 75017 Paris 758.22.40 • **B.I.P.** 22, rue Joseph-Dijon 75018 Paris 255.44.63 • **BIMP** 20, rue Servient 69003 Lyon 860.84.27 • **CYBERLOG** 1, rue Silvy 92000 Nanterre 725.50.28 • **COFMAG** 4, rue Duguesclin 78150 Le Chesnay 954.32.47 • **COMPUTERLAND BLEUE** 8, rue Bleue 75009 Paris 824.65.80 • **COMPUTERLAND** 135, bd Voltaire 75011 Paris 379.21.01 • **COUDER INFOR** 44 bis, rue du Cdt Charcot 69005 Lyon-St-Just 836.31.74 • **CODIFOR** 259, rue Paul-Bert 69003 Lyon 233.53.59 • **CHABERT** 47, av. d'Alsace-Lorraine 38000 Grenoble 46.62.73 • **CAPI** 122, bd Raspail 75006 Paris 548.26.24 • **DECIS ESPACE MICRO** 65, rue Martre 92210 Clichy 739.08.78 • **GOAL COMPUTER (DRAGON)** 15, rue St-Quentin 75010 Paris 200.57.71 • **DOM ALPES** 45, rue d'Alsace-Lorraine 38000 Grenoble 87.16.26 • **EURO COMPUTER SHOP** 182, fg Saint-Denis 75010 Paris 240.97.78 • **ECS BUREAUTIQUE** 118 Champs-Elysées 75008 Paris 256.01.40 • **FNAC MONTPARNASSE** 136, rue de Rennes 75006 Paris 544.39.12 • **FNAC ÉTOILE** 26, av de Wagram 75008 Paris 766.52.50 • **FNAC FORUM** Forum des Halles 75001 Paris 261.81.18 • **FNAC NICE** 26, av Jean-Médecin 06000 Nice 92.09.09 • **FORMULAIRES SERVICES** 30, rue Cambacérès 75008 Paris 742.91.00 • **FRANK GESTION** 16, rue de Picardie 75003 Paris 271.38.38 • **HIFI MADISON** 91, rue de Javel 75015 Paris 578.81.16 • **HORIZON SYSTÈME** 61, rue Meslay 75003 Paris 887.59.54 • **INTERNATIONAL COMPUTER** 29, rue de Clichy 75009 Paris 285.24.55 • **JCR BOUTIQUE** 28, rue Notre-Dame-de-Lorette 75009 Paris 282.19.80 • **LOGIC STORE** 39, rue de Lancry 75010 Paris 206.72.28 • **LE LYS ROUGE** 39, rue Fg Montmartre 75009 Paris 770.27.32 • **M.V.I.** 50, rue Vaneau 75007 Paris 549.15.51 • **MICRO VIDEO** 8, rue de Valenciennes 75010 Paris 201. 24.30 • **MICRO ASSISTANCE** 66, rue Castagnary 75015 Paris 530.05.28 • **MIC COMPUTER** 15, rue Cité Universitaire 75014 Paris 589.49.52 • **MU INFLUX** 20, rue Laennec 78330 Fontenay-Le-Fleury 460.07.53 • **MICRO KEY 95** 34, av. de l'Escouvrier 95200 Sarcelles 419.04.24 • **ESPACE INFORMATIQUE** 27, cours Lafayette 69006 Lyon 865.03.97 • **PAPETERIE DE L'HÔTEL-DE-VILLE** 9, av. Foch 78400 Chatou 952.14.41 • **AGENA PROMODATA** 25, rue de la Pépinière 75008 Paris 293.12.96 • **PROSOFT BUREAUTIQUE** 148, bd Haussmann 75008 Paris 256.02.76 • **MICRO BOUTIQUE** 37, passage de l'Argue 69002 Lyon 837.37.63 • **STUDIO H** 8, bd de Strasbourg 93600 Aulnay-sous-Bois 866.83.00 • **SOS COMPUTER** 78, rue de Dunkerque 75009 Paris 282.03.73 • **S.T.I.A.** 7, rue Paul-Barruel 75015 Paris 306.46.06 • **USEB CEBEA** 14, av. du Général Leclerc 94704 Maisons Alfort 893.16.17 • **LIESSE 45** La Béarnerie Nesploy 45270 Bellegarde 90.17.82 • **ERIM** 26, rue de Sully 69006 Lyon • **BALAIN POULAT** 5, av. Victor-Hugo 38130 Echirolles 23.07.27 • **ROYON ET SATRE** 13, place Chavanelle 42000 Saint-Étienne 735.50.07 • **CERTI** 83, rue Racine 69100 Villeurbanne 884.35.88 • **C.R.E.E.** 3, rue Bossuet 69006 Lyon 896.17.01 • **C.V.D. NAZA** Aéroport de Bron 69500 Bron 237.53.16 • **RACIO** 2, rue de la Gare 69000 Lyon 864.05.60 • **CENTAURI** 14, rue Gaucher 26200 Montélimar 51.20.16 • **COMPUTER SHOP JANAL** 12, cours d'Herbouville 69004 Lyon 39.44.76 • **2 M I 2** 9, rue du Général Durand 38000 Grenoble 42.54.83 • **JUPITER 56** 18, rue des Glaïeuls 67310 Wasselonne 87.23.83 • **SOLUTIONS INFORMATIQUE** 25 bis, av. Gambetta 51100 Reims 40.25.90 • **CENTRE TECHNIQUE INFORMATIQUE** 114, av. de Laon 62300 Lens 40.39.30 • **I.G.A.** 85, rue Raspail 02100 Saint-Quentin 62.07.08 • **DOLARE INFORMATIQUE** 25, fg St-Firmin 02800 La Fère 56.48.55.

LES DISQUETTES FUJI SONT ÉGALEMENT DISPONIBLES DANS TOUS LES CENTRES PIONEER

GRANDE ARMÉE M. Ami 9, av. de la Grande Armée 75016 Paris 500.45.30 • **LAFON** M. Anglada 10, rue Lafon 13005 Marseille 54.35.63 • **GUTENBERG** M. Buchert 20, rue du Vieux-Marché-aux-Poissons 67000 Strasbourg 32.81.75 • **ORANGE** Mme Gauvin 30, rue Saint-Martin 84100 Orange 34.06.82 • **BERRY VAL DE LOIRE** M. Binot 55, rue Jean-Baffier 18000 Bourges 20.50.45 • **STANISLAS** M. Lasch 6, rue de Saint-Dizier 54000 Nancy 35.28.25 • **RHÔNE-ALPES** M. Martin 79, cours Lafayette 69006 Lyon 852.18.80 • **CHAPEAU ROUGE** M. Vidal Rue Roger-Poyol 26200 Montélimar 01.39.73 • **FRANKLIN** M. Wideman 42, rue Franklin 68200 Mulhouse • **JAURÈS** M. Petithory 8, rue de la Courtine 87000 Limoges 34.58.80 • **LES REMPARTS** M. Connan rue Porte-Poterne 56000 Vannes 42.64.56 • **VAUBAN** M. Bréda 3, rue Vauban 56100 Lorient 64.54.95 • **RIVE DROITE** M. Jézequel 18, rue du Grand-Pont 76000 Rouen 70.75.75 • **WILSON** M. Debry 46, allée Jean-Jaurès 31000 Toulouse 63.85.68 • **SAINT-JEAN** M. Lemonnier 21, bd Gambetta 77000 Melun 068.08.35 • **CÔTE BASQUE** M. Pennes 23, rue Jules-Labat 64000 Bayonne 23.06.76 • **THIERS** M. Faillie • 102, rue Thiers 62300 Boulogne-sur-Mer 30.61.53 • **VALESCURE** M. Capdeville 51. av. de Valescure 83700 St-Raphaël 95.05.09 • **CÔTE D'AMOUR** M. Jouannic 70, rue du Général de Gaulle 44000 Saint-Nazaire 66.80.22 • **DU BEAUVAISIS** M. Delabre 238, rue Carnot 60000 Beauvais 445.13.09 • **ARVERNE** M. Penot 21, rue Saint-Héreim 63000 Clermont-Ferrand 36.83.32 • **PRINTEMPS HAUSSMANN** M. Daniel 64, bd Haussmann 75009 Paris 282.53.21 • **SAINT-JACQUES** M. Pouilleux 44, Enfournie rue 57000 Metz 775.46.89 • **ESPARIAT** M. Goletto 3, rue de la Couronne 13100 Aix-en-Provence 27.08.71 • **GAMBETTA** M. Autun cours Berriat 38000 Grenoble 43.19.24 • **SAINT-MARTIN** M. Schildknecht 6, rue des Prêtres 68000 Colmar 41.27.05 • **JOFFRE** M. Gilbert 24 bis, rue du Maréchal Joffre 35000 Rennes 79.22.00 • **ÉMERAUDE DU LAC** M. Cottet 11, rue de la Préfecture 74000 Annecy 45.22.72 • **PLANTAGENET** M. Arraitz 74, rue Plantagenet 49000 Angers 88.72.03 • **MARCEAU** M. Binot 11, rue Marceau 37000 Tours 05.14.66 • **MERIADECK** M. Lavandier 65, rue Bonnac 33000 Bordeaux 96.02.34 • **ROYALE** M. Mouflard 35, rue Royale 78000 Versailles 021.42.69 • **MAINE** M. Jézequel 30, place des Comtes du Maine 72000 Le Mans 24.07.33 • **ATLANTIQUE** M. Chauveau 35, rue Gambetta 17000 La Rochelle 41.12.30 • **FORUM** M. Raymond 29, rue Saint-Martin 58000 Nevers 61.38.01 • **CARNOT** M. Marani 45, rue Carnot 06400 Cannes 38.03.36 • **MAYENNE** M. Goupil 10, rue de Rennes 53000 Laval 53.83.61 • **LAVALETTE** M. Meyer Lotissement la Haute Durande La Moutonne 83160 La Valette-Toulon 21.58.55 • **SAINT-RUF** M. Gauvin 23, boulevard Saint-Ruf 84000 Avignon 85.25.21 • **SAINT-JACQUES** M. Guyon Centre commercial Saint-Jacques 57000 Metz 774.37.05 • **CENTRE PERTINAX** M. Agrati 20, rue Pertinax 06000 Nice 88.30.83 • M. Petithory 19000 Brive-La-Gaillarde 34.58.80 • **CENTRE PIONEER NOTRE-DAME** M. Arraitz 28, rue du Commerce 49000 Cholet 88.72.03 • **COLUMBIA** 9, square Columbia 95000 Cergy-Pontoise 073.04.58 • **GALERIE CONTACT** Rue Solférino 62200 Compiègne 440.05.30.



DISQUETTE FUJI. LA MEMOIRE DE NOTRE TEMPS.





Dist SETTON GROUP

PUBLICIS A 4880

SERVICE-LECTEURS N° 87

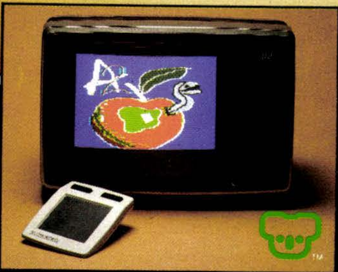
SPID PRESENTE

KOALA-PAD

DU TALENT JUSQU'AU BOUT DES DOIGTS

KoalaPad™

Tablette à digitaliser





NOUVEAU! KOALA PAD. Cette tablette à digitaliser permet de créer, d'une simple pression sur sa surface sensible, de magnifiques dessins. Elle peut également devenir un clavier de fonction - Notice en Français.

Ajouter une touche artistique à votre APPLE II, II+, 2e, IBM PC, ATARI, COMMODORE 64, VIC 20.

Prochainement disponibles sur ORIC 1, ORIC ATMOS, ZX 81, ZX SPECTRUM, HECTOR 2 HR+ et HRX.

– Interrogez votre distributeur et SPID fera le nécessaire.

SPID

LA HAUTE FIABILITE

SPID MICRO 39, rue Victor-Massé 75009 PARIS - Tél. : 281.20.02

Vente exclusive aux distributeurs.

CP/M est une marque déposée par Digital Research. * Prix TTC moyennement constatés au 01.03.84

SEDIP

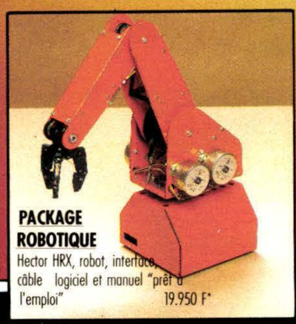
SPiD PRESENTE

HEC

ET SES PERI



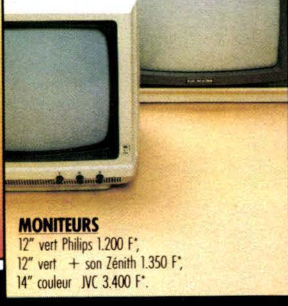
IMPRIMANTES
MCP 40 : Mini table traçante 4 couleurs 2.190 F*
GP 50 : Idéale pour listing ou hard-copy graphique 40 CP/S 1.300 F*



PACKAGE ROBOTIQUE
Hector HRX, robot, interface, câble logiciel et manuel "prêt à l'emploi" 19.950 F*



LOGICIELS
Plus de 100 programmes disponibles : jeux, didacticiels, éducatifs, gestion familiale... A partir de 120 F*



MONITEURS
12" vert Philips 1.200 F*,
12" vert + son Zénith 1.350 F*,
14" couleur JVC 3.400 F*.

SEDIP

06000 Nice, Mad's 6, Espace Grimaldi, rue Maccarani
06210 Port la Napoule, Évolution 2000, B.P. 18
06240 Beausoleil, Alca informatique, 3 av. du Gal Leclerc
07300 Tournon, Bourbaky, 11, rue Parmentier
09300 Monségur, Au coin des Temps, place de l'église
10000 Troyes, Micropolis, 29, rue Paillot de Montabert
11000 Carcassonne, 1 Elec vidéo club, 91 bis, rue Jean Bringer
11400 Castelnaudary, Atelier Koehl, 68, rue de l'hôpital
13006 Marseille, Electronic Service Computer, 67 cours Lieutaud
13006 Marseille, MD système, 59, rue du Dr Escat
13006 Marseille, SMIA, 33A, av. Jules Cantinii
13127 Vitrolles, Sté Rema, Centre commercial Carrefour
16360 Baignes, Relinfo, Grand Champs
19100 Brive, Informatique 19, 18, rue de Fontaine
19100 Brive, Micromatic, 23, rue Barbecane
23400 Bourganeuf, Atelier de Rigour, Route de Limoges
24100 Bergerac, Micro Cyrano Informatique, 27, rue des Fontaines
25206 Montbéliard cedex, I.T.A. Montbéliard, 45, av. Chabaud Latour
26000 Valence, Photo service Valence, 24, av. Victor Hugo
26500 Bourg-les-Valence, ECA électronique, 22, quai Thannaron
28000 Chartres, Lègue librairie, 10, rue Noël Ballay
33000 Bordeaux, Sud-Ouest détection, 6, rue Ferdinand Philippart
33000 Bordeaux, Espace Micro, 89, cours Victor Hugo
34006 Montpellier, PIB, 2, rue de la Mercy
34200 Sète, Bureau organisation, 15, quai Mal de Lattre-de-Tassigny
37170 St-Avertin, LIM, 22, rue du Vivier
38500 Voiron, Micro Avenir, 2, av. de Romans
39101 Dole cedex, Germond S.A., 12, av. Eisenhower B.P. 173
41500 St-Dye/Loire, Dépann'télé, Cedex 715
42000 St-Etienne, Forez informatique, 46, rue Gambetta
44240 La Chapelle/Erdre, Ordi 2000, 15, allée des Passereaux
44600 St Nazaire, Multilud, 16, rue de la Paix
49000 Angers, Temps X, 17, place Molière
49300 Cholet, Cholet informatique, 22, rue du Puits de l'Aire
56400 Auray, Videor, 440, bd Anne de Bretagne
59000 Lille, RYO informatique, 42, rue de Paris
59170 Croix, Microtex, 22, place de la République
59300 Valenciennes, Micromega, 38, rue des Famars
59810 Lesquin, Ets Boulanger, rue de la Haie Plouvier
60110 Métu, La maison du confort, place de l'Hôtel de Ville
62880 Vendin le Vieil, Sté Przybylak, 215, bd de la République
63000 Clermont-Ferrand, Impact, 2, rue d'Amboise
64000 Pau, Librairie Lafon, 3, rue Henri-IV
65290 Juillan, Pyrénévision, Route de Louey
67970 Dermingen, Ernest Wilhelm, 9, rue des Romains
68190 Ensisheim, Captronic, 6, rue de l'Eglise
69007 Lyon, Lyon computer, 313, av. Garibaldi
74100 Annemasse, Multimicros, 59, av. de la Gare
74170 St Gervais les Bains, Les névés électroménager
75001 Paris, VIDS, 5, rue Montmartre
75005 Paris, Hachette, 24, bd, St-Michel
75008 Paris, L'Entreprise informatique, 14, rue de Berri
75009 Paris, JCR électronique, 58, rue de Notre-Dame-de-Lorette
75012 Paris, Ellix, 7, rue Michel Chasles
75014 Paris, Midef, 4, avenue de la Porte de Montrouge
75015 Paris, Angenault services SARL, 23, rue des Volontaires
75016 Paris, Pentasonic, 5, rue Maurice Bourdet
77000 Melun, Epsilon, 7, place de l'Ermitage
77400 Lagny, Papeterie Christmann, 17, rue des Marchés
78000 Versailles, Micro 78 informatique, 2 bis, rue Saint-Honoré
78400 Chatou, C.V.B. boutique, 2, av. Paul Doumer
83000 Toulon, PSI électronique, 270, bd Foch, le Concorde
84200 Carpentras, Idée informatique, 236, av. Jean Henri Fabre
86369 Chasseneuil, J.F. électronique, Z.I. RN 10 rue du Commerce
87000 Limoges, Moto Verte, 15, rue Théodore Bac
88000 Epinal, M.I.S., 10, rue Georgin
89100 Sens, Lasobikor Yonne, 41, rue d'Alsace-Lorraine
91210 Draveil, Vidéotronic, 4, place de la République
94100 St Maur, Dixma, 47, bd Rabelais, tél. : 885.98.22
94100 St Maur, St Maurienne informatique, 118, bd du Mal Foch
94170 Le Perreux s/Marne, ERVI, 9, quai de l'Artois
94210 La Varenne, Pickwick's, 1, rue Falton
94430 Chenevières s/Marne, Computelec, 62, rue du Gal de Gaulle
94470 Boissy St Léger, Agora-Balluff électronique, 3, av. du Gal du Gaulle
94470 Boissy St Léger, SAT électronique, C. Comm. Boissy 2
94577 Rungis, C.B. house, 17, rue des Quinze-Arpents, Z.I. Orly Senia
94700 Maisons-Alfort, Ets Ladner, 175, av. du Gal Leclerc
95100 Argenteuil, Micro hexa, 4, rue Antonin Georges Belin
95130 Franconville, L'Auditorium 7, 7, bd Maurice Berteaux
95210 St Gratien, Playtime, 4, av. Pierre Hemonnot
95440 Méry, Electronic 95, 12 ter, rue Raymond Houdoux
95880 Enghein-les-Bains, Lecomte, 31, rue du Gal de Gaulle





ACCESSOIRES
Manette de jeux 175 F*, super-Joystick 220 F*, modulateurs N/B 290 F* et couleur 600 F*, carte Basic résident pour 2 HR 950 F*, Câble imprimante 190 F*.

KOALA PAD
Tablette à digitaliser livrée avec logiciel d'application

MANUELS
Parlons Basic 80 F*, Dictionnaire des Basics 80 F*, La pratique du Forth 120 F*, Les routines de la ROM 35 F*, schémas 2 HR ou HRX 35 F*.

DISC 2
200 K à 3,2 Mga compatible CP/M 2.2*, Disc 2 avec un lecteur de 200 K 6.500 F**.

Hector l'ordinateur personnel 100 % français : Votre collaborateur le plus efficace, votre compagnon de jeux le plus passionnant. Et aussi le plus fiable.

Affichage, texte et graphique, connections : TV, son, imprimante ontrôleurs à main.

Deux modèles : 2 HR +, langage Basic III Résident, mémoire 48 K Ram HRX, langage FORTH Résident, (Basic Résident en option), mémoire 64 K Ram et 16 K Rom .

SPID sélectionne toujours les meilleurs produits, les plus intéres-antes nouveautés. Stocks disponibles "prêt à livrer".

SPiD
LA HAUTE FIABILITE

SPID MICRO 39, rue Victor-Massé 75009 PARIS
Tél. : 281.20.02 / Vente exclusive aux distributeurs.

** CP/M est une marque déposée par Digital Research. * Prix TTC moyennement constatés au 01.03.84.

SERVICE-LECTEURS N° 88

La fiabilité maximum même dans les conditions d'utilisation les plus sévères!

Nous avons amélioré la qualité dans les moindres détails pour que vous n'ayez plus à vous soucier des conditions d'utilisation de vos disquettes.

- La pochette du type HR* résiste à une température de 60 degrés C.
- La couche de particules magnétiques entièrement testée par ordinateur procure des signaux fiables et constants.
- Un traitement de surface magnétique extrêmement fin pour une vie prolongée.

Choisissez les disquettes Maxell pour la restitution intégrale de vos données!

*) (HIGH-TEMPERATURE RESISTANT)





Importateur et clientèle OEM
SIÈGE: Z. I. de Buc - Rue Fourny B. P. 40
78530 BUC - Tél.: (3) 956.81.42 - Télex: 696 379



Distributeurs et revendeurs
Val-d'Argenteuil - 1, place Honoré-de-Balzac
95100 ARGENTEUIL - Tél.: (3) 411.54.54.



Maxell Europe GmbH · Emanuel-Leutze-Straße 1 · 4000 Düsseldorf 11 · Tél.: 00 49/2 11/59 51-0 · Tx.: 8 587 288 mxl d

SPID PRESENTE

OLIVETTI M10

UN TERMINAL PORTABLE POUR VOTRE ORDINATEUR

SERVICE-LECTEURS N° 90

NOUVEAU!

L'OLIVETTI M 10, un véritable ordinateur portatif. En permanence, 4 programmes incorporés : traitement de textes, gestion de fichiers d'adresses, agenda (couplé à l'horloge interne) et télécommunication. Bien sûr, il se programme en Basic MICROSOFT et peut être connecté à n'importe quel ordinateur équipé d'une prise RS 232, pour en devenir le terminal portable. Par exemple, le M 10 relié à un Apple par une carte série peut tranférer ses fichiers ou ses textes pour être traités, stockés... dans l'Apple. Tout seul il fonctionne aussi comme un vrai outil professionnel qui mesure 30 x 25 x 21 cm et qui ne pèse que 1,7 kg !

Caractéristiques techniques : 8 KRAM extensible à 32 KRAM. Clavier Azerty accentué avec 94 caractères graphiques — 12 touches de fonction — sorties RS 232 et Centronics — prise pour magnéto — cassettes, pour lecteur de code — barres et pour Modem — écran inclinable à cristaux liquides — 8 lignes de 40 caractères, ou graphisme 240 x 64 points — générateur de son sur 5 octaves.

Interrogez votre distributeur et SPID fera le nécessaire.



SPID

LA HAUTE FIABILITE

SPID MICRO 39, rue Victor-Massé 75009 PARIS - Tél. : 281.20.02

Vente exclusive aux distributeurs.

VIVRE AVEC L'INFORMATIQUE CHEZ SOI

A LA FOIRE DE PARIS
DU 27 AVRIL AU 8 MAI

L'INFORMATIQUE prend de plus en plus de place dans votre vie quotidienne et l'ordinateur devient un objet de consommation. On en parle beaucoup, mais vous vous posez des questions :
«qu'est ce que l'INFORMATIQUE ?»,
«à quoi pourrait-elle me servir ?»,
«comment vais-je apprendre à l'utiliser ?»,
«où puis-je me renseigner ?».
Les réponses, vous les aurez en venant visiter le Salon «VIVRE avec L'INFORMATIQUE CHEZ SOI», à la FOIRE DE PARIS.
Vous pourrez les toucher ces petites machines un peu mystérieuses, vous pourrez les juger, les apprivoiser et vous rendre compte très vite à quel point elles peuvent vous être utile dans la vie de tous les jours :

— gérer votre budget familial,
— faire des achats à distance,
— gérer votre compte bancaire,
— apprendre une langue ou vous perfectionner,
— jouer seul, ou en famille, à des jeux d'intelligence ou d'adresse.

TELETEL, le CENTRE MONDIAL de L'INFORMATIQUE, et d'autres... vous feront découvrir de façon pratique toutes les possibilités que l'INFORMATIQUE vous apporte pour faciliter la vie.

FOIRE DE PARIS du 27 avril au 8 mai 1984

HORAIRES : de 10 h à 19 h. NOCTURNES jusqu'à 22 h, les vendredi 27 avril et 4 mai.
TARIFS :
entrées journalières : 17 francs,
(enfants de 7 à 14 ans) : 8 francs,

SERVICE-LECTEURS N° 91

SPID PRÉSENTE

LE N°2

LISTE DES POINTS DE VENTE

06000 - MAD'S - NICE - (93) 88.04.79
06210 - ÉVOLUTION 2000 - MANDELIEU - (93) 49.81.61
08600 - MICRO-BOUTIQUE JCR - GIVET - (24) 55.01.23
10000 - MICROPOLIS - TROYES - (25) 72.03.79
11000 - I ÉLEC VIDEO CLUB - CARCASSONNE - (68) 47.08.94
11000 - R 2 I INFORMATIQUE - NARBONNE - (68) 65.15.83
12000 - BASE 2 SOCODETI - RODEZ - (65) 42.50.05
13004 - ALLIANCE - MARSEILLE - (91) 86.35.99
13005 - ELP INFO - MARSEILLE - (91) 94.91.13
13006 - MD SYSTÈME - JCR BOUTIQUE - MARSEILLE - (91) 37.62.33
13200 - LUDO - ARLES - (90) 96.79.03
14000 - OMB-VASSARD TILLIETTE - CAEN - (31) 93.48.09
16000 - S.A. LHOMME - ANGOULÈME - (45) 92.27.37
18000 - AVENIR INFORMATIQUE - BOURGES (48) 65.16.57
19100 - MICROMATIC - BRIVE - (55) 87.15.17
19100 - INFORMATIC 19 - BRIVE - (55) 87.77.08
21000 - O.M.G. MICRO LEADER - DIJON - (80) 30.12.70 +
24100 - MICRO CYRANO INFORMATIQUE - BERGERAC - (16) 56.06.06.12 +
25206 - ITA MONTBELIARD - MONTBELLIARD CEDEX - (81) 94.50.65
26000 - DOMICA - VALENCE - (75) 41.14.75
26500 - ECA ÉLECTRONIQUE - BOURG-LES-VALENCE - (75) 42.68.88
29000 - L'ORDINATEUR 29 - QUIMPER - (98) 95.92.70
30000 - DISCOUNT INFORM. SERVICE - NIMES - (66) 23.74.21
31000 - MICRO DIFFUSION - TOULOUSE - (61) 22.81.17
33000 - MICRO DIFFUSION - BORDEAUX - (56) 81.11.99
33800 - ETS COCA - BORDEAUX - (61) 92.91.78
34006 - PIB - JCR BOUTIQUE - MONTPELLIER - (67) 58.84.37
34200 - BUREAU ORGANISATION - SÈTE - (67) 74.34.10
34500 - MARCELLEC - BÉZIERS - (67) 31.37.65
37170 - LIM - CHAMBRAY-LES-TOURS - (47) 27.29.00
38500 - MICRO AVENIR - VOIRON - (76) 65.72.55
39000 - MIÇRO 39 - JEAN-PIERRE-ANDRÉ - LONS-LE-SAUNIER (84) 24.45.39
41500 - T.I.M. - MER - (54) 81.62.47
42000 - DÉTROIT INFORMATIQUE - SAINT-ÉTIENNE - (77) 33.58.59
42100 - SAINT-ÉTIENNE COMPOSANTS - SAINT-ÉTIENNE (77) 33.50.14
42300 - MICRO SYSTÈME RHONE-ALPES - ROANNE - (77) 68.67.99 +
44100 - SILICONE VALLÉE - NANTES - (40) 73.21.67
45000 - TÉLÉPHONIE BIS - ORLÉANS - (38) 54.34.34
47000 - JULIEN ÉLECTRONIQUE - AGEN - (58) 66.55.64
49000 - TEMPS X - ANGERS - (41) 88.95.07
49300 - CHOLET INFORMATIQUE - CHOLET - (41) 46.02.40
54000 - SÉREC - NANCY - (8) 332.12.60
56000 - L'ORDINATEUR 56 - VANNES - (97) 42.52.20
56100 - L'ORDINATEUR 56 - LORIENT - (97) 64.52.54
57504 - ARGO INFORMATIQUE - SAINT-AVOLD - (87) 92.54.84 +
57800 - CMI - FREYMING MERLEBACH - (87) 81.14.89
59000 - ETS BOULANGER - LILLE - (20) 54.98.75
59000 - BÉCY INFORMATIQUE - LILLE - (20) 92.33.06
59400 - MICROSHOP - CAMBRAI - (27) 81.98.09 +
59500 - CID - DOUAI - (27) 88.47.20
59800 - M.B.D.C. - LILLE - (20) 57.91.87
60108 - QUENEUTTE - CREIL - (4) 425.04.26
60200 - LARDET S.A. - COMPIÈGNE - (4) 423.07.86
63000 - IMPACT - CLERMONT-FERRAND - (73) 92.17.55
64110 - ESPACE MICRO 64 - BAYONNE - (59) 59.41.55
64600 - INFORMATIQUE BASCO LANDAISE - ANGLET - (59) 31.96.05
66000 - SÉRIE INFORMATIQUE - PERPIGNAN - (68) 34.00.11
67150 - ETS A FRITSCH - ERSTEIN - (88) 98.03.51
68000 - E.I.B. - COLMAR (89) 23.68.35
69003 - B.I.M.P. - LYON (7) 860.84.27
69400 - MICRO INFORM.BEAUJOLAISE - VILLEFRANCHE-S/SAONE - (74) 68.44.92
70000 - ÉLECTRO BOUTIQUE - VESOUL - (84) 76.49.52 +
71100 - AVENIR ÉLECTRONIQUE - CHALON/SAONE - (85) 48.73.35
71400 - C.H.B. ÉLECTRONIQUE - AUTUN - (85) 52.70.26
72000 - MICROTIQUE AESCULAPPLE - LE MANS - (43) 24.97.80
73100 - L'ORDINATEUR - AIX-LES-BAINS - (79) 88.19.07
74102 - D.S.A. MICRO - ANNEMASSE - (50) 38.31.40
75001 - VIDEO SHOP - PARIS - (1) 296.93.95
75005 - HACHETTE - PARIS - 633.84.68
75006 - DURIEZ S.A. - PARIS - 329.05.60
75008 - ÉNERGY 8 - PARIS - 293.41.33
75009 - LE JEU ÉLECTRONIQUE - PARIS - 526.62.93 / 874.43.20
75009 - LPS BUREAU - PARIS - 878.26.45
75009 - J.C.R. ÉLECTRONIQUE - PARIS - 282.19.80
75010 - GÉNÉRAL VIDEO - PARIS - 206.50.50
75010 - LOGIC STORE - PARIS - 206.72.28
75011 - COCONUT INFORMATIQUE - PARIS - 355.63.00
75011 - P.I.T.B. - PARIS - 254.38.01
75012 - ELLIX - PARIS - 307.65.58
75014 - MIDEF - PARIS - 539.98.68
75015 - J.C.S. COMPOSANTS - PARIS - 355.96.22
75015 - ILLEL CENTRE - PARIS - 554.97.48
75016 - PENTASONIC - PARIS - 524.23.16
75016 - ANTIGONE - PARIS - 743.13.41
76600 - MICRO MAX - LE HAVRE - (35) 41.77.47
76600 - V.P.C. BUREAU - LE HAVRE - (35) 42.49.21
76600 - L'ORDINATEUR - LE HAVRE - (35) 21.54.55
77000 - EPSILON - MELUN - 437.51.95
80000 - LOGIC - AMIENS - (22) 95.54.84
83000 - P.S.I. ÉLECTRONIQUE - TOULON - (94) 93.11.20
86011 - LISTE INFORMATIQUE - POITIERS CEDEX - (49) 41.43.86
87000 - MICROLIM - LIMOGES - (55) 34.10.12 +
89100 - MINI LOISIRS - SENS - (86) 64.41.91
89100 - LASOBIKOR YONNE - SENS (86) 64.51.26 +
91210 - VIDEOTRONIC - DRAVEIL - 940.28.30
92100 - AXIOME - BOULOGNE - 604.02.21
92100 - OLIG - BOULOGNE BILL. - (1) 605.05.59
94100 - DIXMA - SAINT-MAUR - 885.98.22
98000 - MICROTEK 2 - MONACO - (93) 30.67.67 +
88002 - A.V.M. - ÉPINAL (29) 82.14.97

SERVICE-LECTEURS N° 92

SUCCÈS OBLIGE

Le deuxième d'une longue série de guide des logiciels.
Plus d'un tiers de nouveautés.

AU SOMMAIRE :

— Une sélection de 416 programmes en Anglais ou en Français pour :
APPLE - ATARI - COMMODORE V20 et C64 - EPSON HX 20 - ORIC 1 et ORIC ATMOS - IBM PC - SINCLAIR ZX81 et SPECTRUM TRS 80 - THOMSON TO 7 - HECTOR.

— Les fiches techniques de chaque programme comprenant :
La description précise du programme.
Son prix moyen constaté.
Sa compatibilité avec tel ou tel micro.

— En plus vous trouverez :
Des conseils pour choisir et acheter le programme que vous cherchez.
Des index pour trouver facilement ce que vous cherchez.

EN VENTE 15 F CHEZ VOTRE DISTRIBUTEUR OU 15 F + 5 F DE PORT EN RENVOYANT LE COUPON CI-DESSOUS.



SPID
LA HAUTE FIABILITÉ

BON DE COMMANDE A RENVOYER A **SPID** - 39, RUE V.-MASSÉ - 75009 PARIS

Je désire recevoir le "GUIDE DES LOGICIELS" Printemps 1984
Je joins 20 F en chèque (15 F+ 5 F de port) en règlement.

Nom ....

Adresse ....

Code et ville ....



ICL étend sa gamme de micro-ordinateurs professionnels avec deux modèles 16 bits, un terminal couleur et une version multi-utilisateur du système d'exploitation concurrent CP/M, ainsi que Personal Basic.
Le modèle 16 offre 256 Ko de RAM et deux disquettes d'une capacité unitaire de 1 Mo, et le modèle 36, 256 Ko de RAM, une disquette et un disque dur de 10 Mo.

EXELVISION, jeune société française, a profité du salon du son et de l'image pour dévoiler son premier micro-ordinateur domestique à commande infrarouge : EXL 100. Comprenant une unité de base de 34 Ko de RAM, un clavier entièrement francisé, une synthèse vocale et un Basic étendu de 16 Ko, il sera proposé à un prix public inférieur à 3 000 F. A attendre impatiemment !

HEWLETT PACKARD annonce la disponibilité immédiate pour toute l'Europe de ses matériels et de la majorité de leurs logiciels adaptés à chaque pays. Ainsi, le HP 150 dispose-t-il de 17 claviers différents, et les 1 400 pages de documentation américaines sont-elles devenues 12 200 et multilingue suite au travail de H.P. Grenoble.
Cet effort s'accompagne en outre d'un tassement des tarifs, le HP 150 doté de 256 Ko et de deux microdisquettes 3'' ne coûtant plus que 30 000 F H.T. environ, son homologue équipé d'un disque dur 15 Mo revenant, quant à lui, à 59 000 F H.T. environ.

ANDERSON JACOBSON a révélé, à l'occasion du Printemps Informatique, qu'elle était la première société à distribuer le micro-ordinateur Apricot d'ACT sur le territoire français. Plusieurs configurations sont disponibles, et notamment la version avec deux lecteurs de disquettes double face représentant une capacité de 1,4 Mo. D'autre part, le modem intégré au micro-ordinateur Ajile a reçu l'agrément des PTT. Un bon début de printemps !

IBM et les réseaux : la force tranquille

On sait avec quelle vigueur la Compagnie, déjà n° 1 de l'informatique tout court, a fait son entrée sur le marché du micro-ordinateur et de l'informatique personnelle.

Dorénavant, les positions d'IBM sur les réseaux concernent aussi bien les spécialistes que les utilisateurs du Minitel ou du PC Junior.

Sur ce sujet, les 1er et 2 mars derniers, IBM-France a reçu en séminaire quelques journalistes de la presse spécialisée dans son Centre d'études et de recherches de La Gaude (près de Nice). Site admirable et lieu bien choisi, puisque La Gaude a vocation de concevoir et de mettre au point des systèmes de (télé) communication.

Pas d'annonce à sensation, ce n'est guère le genre de la maison. Mais un « point » qui en dit long sur les intentions du géant...

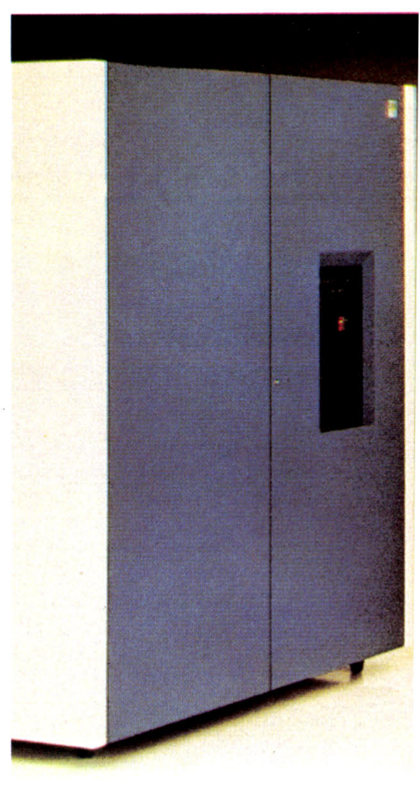
Architectures et normes



Les architectures de réseaux sont plus qu'une mode : une nécessité. Faute d'accord sur la langue parlée, sur le sujet de la conversation, etc., il ne sert à rien d'établir des communications téléphoniques. Faute de standards, l'interconnexion des ordinateurs reviendrait à construire une tour de Babel électronique.

Avec le développement de la télé-informatique, il a fallu organiser et rationnaliser la mise en relation des terminaux avec les ordinateurs, puis celle des ordinateurs entre eux. Les constructeurs se sont à cet effet dotés dans les années 80 d'architectures « maison ». **DSA** chez Bull, **DECNET** chez Digital Equipment, **SNA** chez IBM : autant de sigles qui recouvrent pour chaque fournisseur l'ensemble des « règles du jeu de la communication ».

Les grandes instances internationales sont depuis entrées en lice. Pour les communications en informatique, leurs travaux aboutissent à de véritables



L'omniprésence IBM : du puissant ordinateur

normes, tel l'Avis X25 du CCITT (qui réglemente l'accès aux réseaux publics comme TRANSPAC), ou les normes ISO relatives à l'architecture des systèmes ouverts (voir *Micro-Systèmes* nos 32, 33, 34).

Après une longue période d'observation où l'on se souvient qu'IBM avait adopté une attitude pour le moins réservée, la Compagnie tient maintenant à faire savoir qu'elle suivra résolument les normes en question. De préférence, si elles sont largement adoptées à l'échelle mondiale : rien d'étonnant, de la part d'une multinationale !

Les offres publiques

En outre, IBM confirme qu'elle répond « présent » vis-à-vis des différents services qu'offrent les PTT, ou les sociétés commerciales **ad hoc** qui en dépendent directement.

Offres qui vont du réseau téléphonique traditionnel dont certains modems tirent jusqu'à 4 800 bits/s (jolie performance sur une liaison commutée ordinaire), aux circuits à plusieurs





IBM 4381... ..., au PC Junior.

mégabit/s passant par un réseau au sol tel que Transmic, ou (bientôt) par le satellite Télécom 1.

Seule ombre au tableau, mais IBM est loin d'être le seul constructeur qui s'en plaint, la (trop) grande diversité des raccordements et des interfaces. Ainsi, on ne se connectera pas de la même façon à un canal de 64 Kbit/s, selon qu'il est fourni par le réseau terrestre RTC 64 ou par Télécom 1.

Quant au réseau à commutation de paquets Transpac/ X25, on est frappé par la quantité de ses mentions dans les présentations d'IBM. C'est à l'évidence le moyen privilégié de mettre en relation le monde « IBM » avec le monde « non-IBM ». Qu'il s'agisse de relier des ordinateurs d'origines différentes, comme c'est le cas dans les réseaux de banques « fédérées », ou que l'on veuille accéder à un « serveur » IBM via un terminal Minitel.

L'omniprésence affichée par IBM s'explique simplement. Le succès commercial des systèmes informatiques dépend, et dépendra de plus en plus, de leur potentiel d'adaptation aux différents moyens de communication ; et par conséquent de la faculté, pour les utilisateurs, d'employer le meilleur service du genre au moindre coût dans chaque cas particulier.

Pas question, pour IBM, d'être exclue d'un marché faute de disposer du « bon » procédé de communication.

Message reçu...

Vers les réseaux locaux

Annoncée en 1974 et mise en œuvre dans les produits d'IBM les années suivantes, l'architecture SNA est dans l'esprit de bien des informaticiens le type même de l'architecture « centralisée ».

Il faut dire que cette centralisation saute aux yeux sur les schémas de réseaux classiques (**fig. 1**), où des terminaux réputés peu ou pas intelligents sont reliés « en étoile » à des ordinateurs qui concentrent toute la puissance de traitement. Seuls lesdits ordinateurs sont éventuellement interconnectés sur un pied d'égalité.

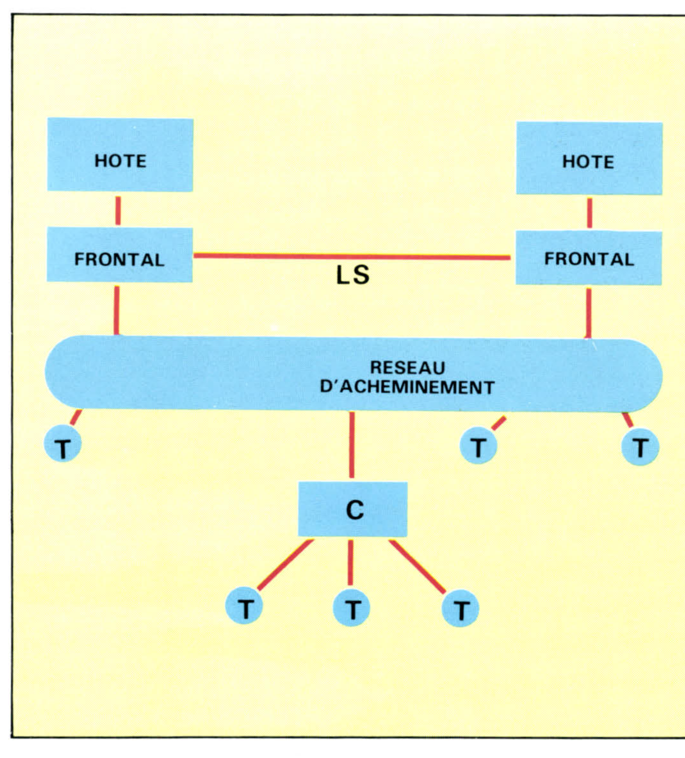


Fig. 1. – Schéma technique type d'un réseau SNA « classique ». Les ordinateurs « hôtes » contrôlent tout le réseau, via des machines « frontales » auxquelles sont sous-traitées les procédures de liaison. Une ou des liaisons spécialisées (LS) peuvent exister entre ces ordinateurs. Les terminaux (T) entrent exclusivement en relation avec ces ordinateurs, directement ou indirectement via des concentrateurs (C). Toute relation entre terminaux passe par au moins un ordinateur-hôte.

Pour se mettre en relation entre eux dans la SNA « traditionnelle », les stations doivent obligatoirement en faire la demande à une « autorité » centrale connue sous le sigle SSCP (**fig. 2**).

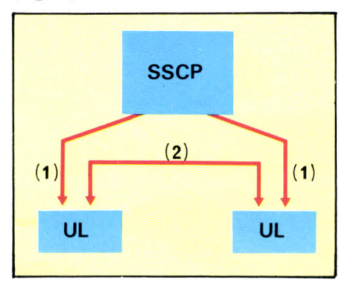


Fig. 2. – Etablissement classique d'une session SNA. Les « entités » (unités logiques en jargon SNA), pour établir entre elles un chemin de données (session), doivent d'abord (1) en référer à un programme SSCP qui centralise les demandes : c'est avec son autorisation seulement que les échanges « directs » (2) peuvent être établis.

Tôt ou tard, cette contrainte qui « oriente » les réseaux IBM devait sauter : c'est fait.

A cela, plusieurs raisons.

Pressions de l'extérieur, d'abord. Conscients du danger d'être littéralement captifs d'un seul fournisseur, les utilisateurs exigent des architectures plus ouvertes, permettant l'interconnexion de matériels hétérogènes.

Evolution des applications, ensuite. Aux modes d'emploi anciens de l'informatique viennent s'ajouter des utilisations, telles que la bureautique, qui ont leurs propres besoins de communication. Ainsi, rien ne justifie l'intervention obligatoire d'un ordinateur central, entre deux machines de traitement de texte qui échangent... des textes.

Evolution technique, enfin, avec l'émergence des fameux réseaux locaux : ils mettent en relation, sans hiérarchie établie d'avance, un ensemble de stations dont la puissance de traitement individuelle peut être importante. Souvenons-nous-en : le PC a **grosso modo** la puissance d'un bel ordinateur des années soixante !

Au schéma d'un réseau local sur bus ou sur boucle correspond dans le SNA mis au goût

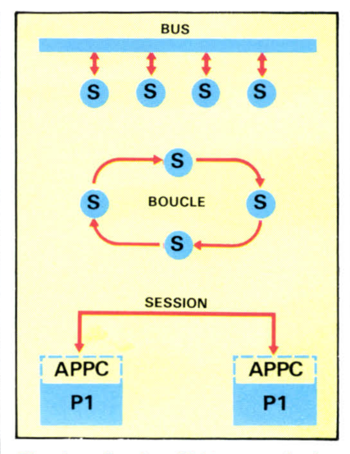


Fig. 3. – Session SNA « new-look ». Mieux adaptée aux échanges entre stations toutes « intelligentes », notamment quand elles sont interconnectées sur un pied d'égalité par un réseau local en bus ou en boucle. Des programmes (P1, P2) établissent entre eux des chemins de données selon des modalités normalisées par les logiciels APPC. Et sans en référer à une quelconque « autorité ».

du jour une mise en relation vraiment directe, connue sous le sigle APPC (**fig. 3**).

Un point sur la « boucle IBM »

L'adoption par IBM du principe de la « boucle à jeton » (**token ring**) a fait grand bruit en son temps. Notamment, parce que les techniques de diffusion sur bus et autres **Ethernet** semblaient en passe d'être adoptées par la majorité des constructeurs.

Il est certain que cette simple annonce a déstabilisé une concurrence à peine naissante. Au lieu d'un seul standard de réseau local, on a maintenant trois grandes familles de normes : bus à diffusion/ collision, bus à jeton, et boucles « à la IBM ».

L'argumentaire d'IBM pour étayer son choix de principe s'établit selon deux axes.

La théorie, d'abord, indique que les procédés du genre ont un meilleur rendement que les **Ethernet** quand on augmente la vitesse de transmission. Argument tout relatif et d'ailleurs, présenté comme tel ; car 10 Mbit/s avec un rendement de 50 %, cela fait encore 5 Mbit/s et cela couvre encore bien des besoins !

C'est sur le thème des coûts de câblage, préoccupation plus terre-à-terre, qu'IBM a choisi, semble-t-il, de concentrer son effort pour convaincre. En effet, on construira des « boucles » et des « super-boucles » (raccordant entre elles des boucles élémentaires selon de jolis schémas en pétales), à partir d'un câblage matériel d'allure très classique : chaque « prise » est reliée une fois pour toutes, en point à point, à une boîte de connexions.

La « topologie » du réseau et sa sécurité d'exploitation sont, selon IBM, concentrées dans la fameuse boîte, ou (pour de grands réseaux locaux) dans l'interconnexion de telles boîtes (**fig. 4**). La réorganisation d'un réseau doit se limiter aux liaisons à l'intérieur de ces boîtes.

Il est certain, quand on sait le prix d'un câblage d'immeuble, ou de la moindre modification de celui-ci, qu'un tel discours sera écouté...

Quant aux annonces de matériels, il faudra patienter.

Outre les difficultés que rencontre son partenaire Texas Instruments dans l'élaboration des puces voulues (difficultés qui en soi ne surprendront personne), il semble qu'IBM ait préféré attendre la finition des normes telles que l'IEEE 802.5, pour figer les spécifications de ses futurs produits.

Sur tous les terrains

La boucle IBM elle-même n'est pas présentée comme l'universelle panacée. Ainsi, pour l'interconnexion locale de machines de la classe PC, IBM a-t-elle annoncé un réseau local bien plus modeste : le « PC Cluster » au débit relativement modeste de 375 kbit/s, et dont le protocole est du type « bus ». Solution mieux adaptée et moins coûteuse pour ces micro-ordinateurs.

On savait déjà que la puissante Compagnie disposait de machines du haut en bas de la gamme, des puissants ordinateurs 30XX au PC Junior. On voit bien maintenant qu'en matière d'interconnexions par les réseaux, tant publics que privés, elle a également la volonté d'avoir des solutions techniques à tous les niveaux.. et à tous les prix.

En bref, avec la force tranquille que lui confère sa puissance industrielle et commerciale, IBM n'a pas l'intention de laisser beaucoup de créneaux ouverts... ■

J.-M. COUR

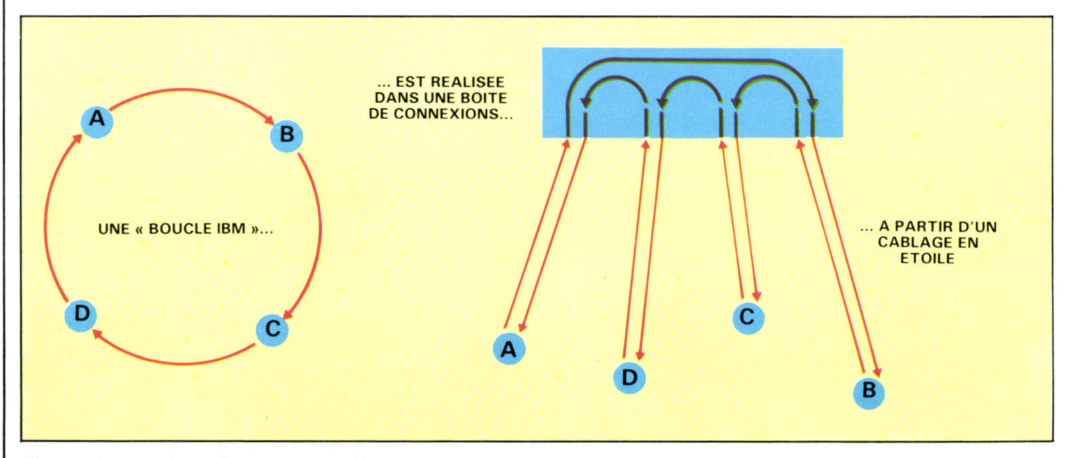


Fig. 4. – La topologie du réseau selon IBM.


loriciels
présente:
L'Aigle d'Or
Tout simplement le meilleur programme
du genre sur Oric et Atmos !
Jeu d'aventure 100% graphique...
LORICIELS, c'est plus de 40 titres disponibles, pour :
ORIC 1, ATMOS, COMMODORE 64, VIC 20, SPECTRUM, ZX81, SEGA-YENO,
présentés dans un superbe catalogue gratuit de 12 pages tout en couleurs.
Ce nouveau jeu de rôle vous transportera aux co… de la WESPALIE. Il est écrit en langage machine, et totalement graphique.
Dans ce jeu d'Aventures, vous allez devoir guider votre aventurier, qui est dessiné à l'écran, à travers un château mystérieux. Il sait prendre des objets dans la main, les utiliser, se déplacer, sauter en l'air ou en longueur, boire et manger, il sait tout faire ! Autour du château de l'Aigle d'Or, subsiste une légende, qui prétend que ce dernier abonde de trésors et richesses inestimables. Le but du jeu sera bien sûr que vous découvriez le TRESOR DES TRESORS : L'AIGLE D'OR. Ce trésor vous donnera FORTUNE, SAGESSE et PUISSANCE. Mais attention, vous aurez à explorer plus de 63 pièces, dont certaines sont reliées entre elles par des passages secrets, qu'il vous faudra découvrir pour accéder à l'Aigle d'Or. Avant de vous engouffrer dans ce château, vous aurez la possibilité de faire quelques emplettes, en prévision de coups durs. Pour cela, vous disposez de 500 pièces d'or. A vous d'acheter judicieusement.
Outre les monstres, des flèches, tirées d'on ne sait où vous empêcheront peut être de mener à bien votre aventure. Vous périrez peut-être au fond d'une oubliette, entre deux squelettes... Si vos achats sont judicieux, vous pourrez toujours vous sortir de ces obstacles. Sinon, il ne vous reste plus qu'une chose : vous suicider...
Alors, bonne chance.
L'Aigle d'Or : disponible chez votre revendeur le plus proche
ou retournez … bon de commande ci-dessous à :
LORICIELS, …, rue Legendre, 75017 PARIS - Tél. : 627.43.59
BON DE COMMANDE
DEMANDE DE CATALOGUE
cochez la case correspondant à votre choix
(joindre à votre demande un timbre à 2.- F)
Nom ____ Prénom ____
Adresse ____
Ville ____ C.P. ____
Tél. ____ Date ____
Signature :
LIVRAISON SOUS 24 H à réception de commande dans la limite des stocks disponibles.
L'AIGLE D'OR .... 180 Frs
Frais de port .... 10 Frs
PRIX TOTAL TTC .... 190 Frs
Paiement à adresser avec le bon de commande
chèque bancaire
C.C.P.
MS mai 84
SERVICE-LECTEURS N° 94
loriciels
160, rue Legendre 75… PARIS
Tél. : (1) 627.43.59



L'ordinateur à la barre

Les ordinateurs Wang France géreront l'ensemble du prochain tour de France de planche à voile. Chaque matin, ce service informatique vérifiera les licences des concurrents, attribuera les dossards, déterminera les catégories d'épreuves. En pleine course, des relevés permanents, actualisés à la seconde, permettront aux coaches de suivre la performance de leur poulain. Et tous les classements, temps, bonus, seront calculés et tirés sur imprimante avant même que les concurrents aient retrouvé la terre ferme... Enfin, le système éditera des dossiers de résultats au fur et à mesure de la compétition pour les réunir dans un rapport de clôture. Une performance déjà accomplie sur d'autres compétitions, comme la transat en double, ou les championnats du monde de gymnastique.

Pour plus d'informations cerclez 1

Wang France
Tour Galliéni 1
78/80, avenue Galliéni
93174 Bagnolet Cedex



Des montres... multi-fonctions !

Deux mémoires vives de 1 000 octets chacune, un clavier alphanumérique : c'est presque un ordinateur, mais c'est déjà une montre ! La Seiko Data 2000 peut mémoriser jusqu'à 2 000 caractères ; à la maison, l'utilisateur la pose sur la partie gauche du clavier et tape ses messages ; ils sont chargés par induction électromagnétique. Le clavier comporte des touches « résumé », c'est-à-dire des symboles : avion, dîner, etc. Il permet encore des calculs, l'intégralité des opérations s'affichant sur l'écran de la montre (résultats jusqu'à 8 chiffres).

En déplacement, l'utilisateur peut faire défiler sur l'écran de celle-ci, dans les deux sens, tous ses messages : l'affichage est de 10 caractères sur 4 lignes.

Autre nouveauté Seiko : la montre à écran d'écriture. Les messages sont mémorisés à même la montre et chargés dans une mémoire à 7 canaux, chacun acceptant 16 caractères.

On remarquera encore un chronographe avec imprimante, de taille à entrer dans une poche, pour noter en permanence : les records, les écarts, les temps intermédiaires...

Prix : – Data 2000 : 1 756 F
– Messages : 1 011 F
– Chrono : 2 300 F

Seiko
11, rue Tronchet
75008 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 2

SERVICE-LECTEURS Nº 95

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique...

E.T.S.F.

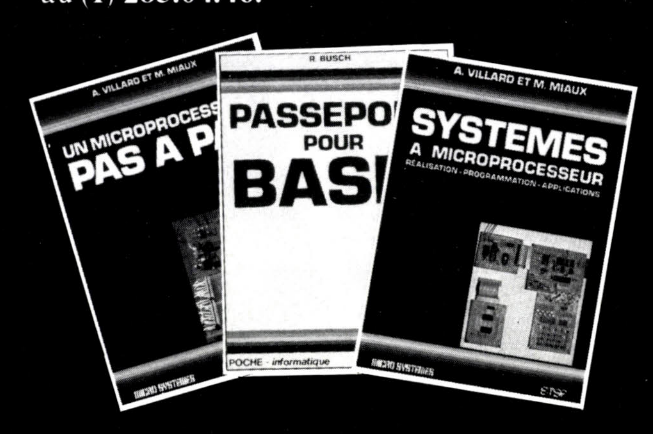
UN DES PRINCIPAUX EDITEURS DE LIVRES TECHNIQUES RECHERCHE DES

AUTEURS

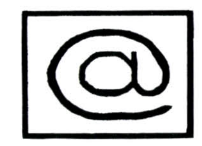
Vos propositions d'ouvrages seront examinées avec la plus grande attention. Qu'il s'agisse d'initiation, de technique, de programmes, d'études ou de réalisations, et si vous avez le sens de la communication écrite, n'hésitez pas à nous contacter.

« Informatique Poche » et « Micro-Systèmes », deux nouvelles collections réalisées en collaboration avec *Micro-Systèmes*.

Pour tous renseignements ou propositions de manuscrits, appelez :
Jean-Luc SENSI, à la rédaction de *Micro-Systèmes*, le mardi matin et le jeudi matin, au **(1) 285.04.46.**



Collections
« Micro-Systèmes » et « Informatique Poche »
dirigées par Alain Tailliar



asfodel

86, R. LA CONDAMINE - 75017 PARIS
Tél. (3) 056.53.04 (A 500 M DE ST-LAZARE)

«THE PRO»

COMPATIBLE
IBM-PC SOUS MS.DOS

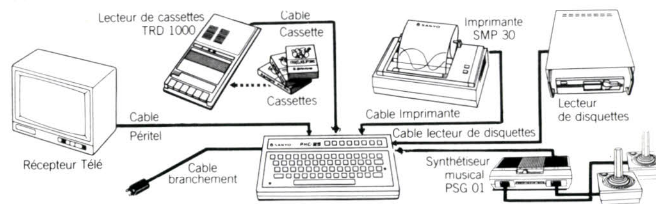


8088 - 128 Ko ext. 256 Ko - MS.DOS - PUISSANT BASIC GRAPHIQUE 8 COULEURS 640 x 200 - 1 LECTEUR 160 Ko - I/F // - PRISE JOYSTICK - (I/F RS232 EN OPTION)

Autres modèles : 555 (2 x 160 Ko) - 555-2 (2 x 360 Ko)

Logiciels disponibles : MULTIPLAN - DBASE2 - WORDSTAR - FRIDAY - etc...

«THE FAMILIAR» : SANYO PHC-25



U.C. : Z80A - 22 Ko RAM - 28 Ko ROM - PUISSANT BASIC RESIDENT (24 Ko)
I/F K7 - I/F PERITEL - I/F // .... **1.850 F ttc**

K7 de jeux disponibles : PACMAN - MISSILE - GUERRE DU FEU - BLACKJACK etc...

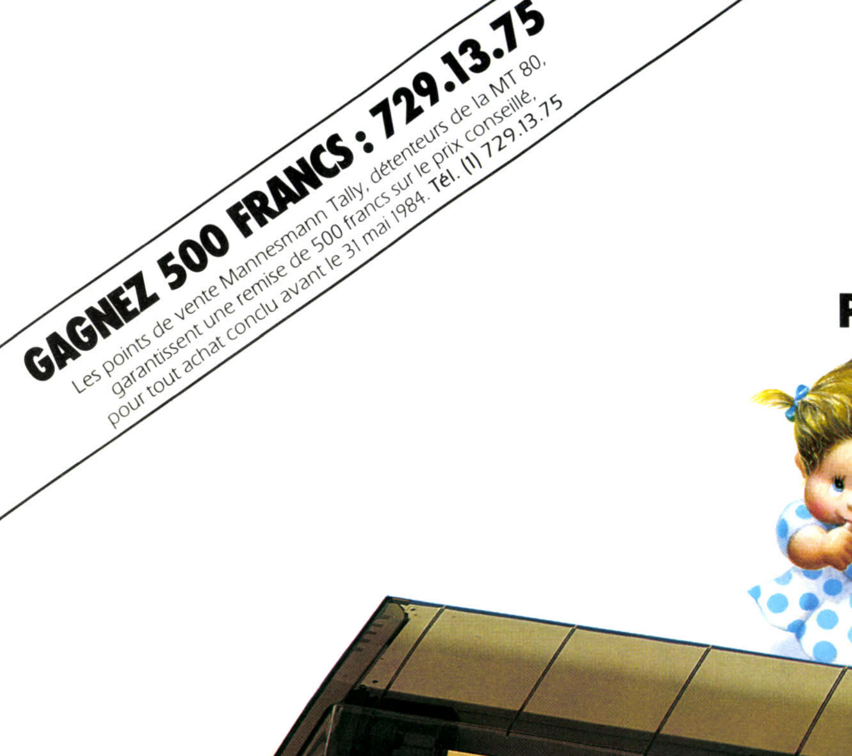
✂ -

BON DE COMMANDE

ASFODEL - 86, R. LA CONDAMINE - 75017 PARIS

- Je passe commande de SANYO 550 : je verse un acompte de 2500 F par appareil
- Je désire recevoir SANYO PHC-25 au prix unitaire de 1.850 F + 50 F (port)

Nom .... Prénom ....
Adresse ....
Code Postal .... Ville ....
Je règle la somme de : .... F à l'ordre de ASFODEL
☐ par chèque bancaire ☐ par chèque postal ☐ par mandat-poste



IMPRIMANTE MT 80 : POUR MOINS DE 4000 FRANCS*, VOUS FAITES D'ELLE CE QUE VOUS VOULEZ.

L'arrivée de la MT 80 sur le marché réjouira deux sortes d'utilisateurs de micro-ordinateurs.

Les premiers vont découvrir qu'ils auraient tort de se passer d'une imprimante, et a fortiori d'une Mannesmann.

Les seconds vont découvrir qu'ils auraient tort d'investir plus de 4000 francs dans une imprimante.
La MT 80 est si simple qu'elle s'adresse en effet aussi bien aux non-techniciens qu'aux spécialistes. Sa technologie est très avancée, en particulier le concept de la tête à marteaux flottants sur coussin magnétique.
Que ces mots ne vous effarouchent pas : des tests impitoyables lui accordent une fiabilité exceptionnelle.

Et tenez-vous bien : son entretien est carrément nul.

La MT 80 est silencieuse. Elle peut devenir très, très silencieuse, par adjonction du kit d'insonorisation exclusif Mannesmann Tally.

Et pour finir de vous surprendre, l'écriture de la MT 80 est superbe. Loin, loin du style "télex". Très proche du style "traitement de texte".

Résumé : La petite MT 80 répond à vos désirs les plus secrets.

Vitesse : 80 cps.
Largeur : 80 colonnes à 10 cpi.
Matrice : 9 x 8 full space.
Impression : Bi-directionnelle.
Nombreuses fonctions programmables.
Lettres accentuées.
Graphisme : en standard.
Nbre de copies : 1 original + 3.
Interface : parallèle (STD) et série (option).
Option : kit d'insonorisation.

* Prix unitaire H.T. au 1.12.83 : 3950 F.



SERVICE-LECTEURS N° 97

Mannesmann Tally fait bien les choses.

8-12, av. de la Liberté, 92000 Nanterre. Tél. : (1) 729.14.14. Télex : 614.965.



Hunter : le micro voyageur

Environ 21 × 15 × 3 cm, voilà les dimensions du Hunter, un micro-ordinateur professionnel portable, le roi des voyages d'affaires, des déplacements et des chantiers ! Le boîtier est en alliage d'aluminium, le clavier est étanche : il pourrait presque travailler sous l'eau !

Le Hunter travaille sous CP/M et est donc compatible avec bon nombre de logiciels. Un Basic étendu résident autorise les programmes personnels. La visualisation se fait sur un écran à cristaux liquides de 8 lignes de 40 caractères, qui est en fait une simple fenêtre sur un écran virtuel plus vaste, de 24 lignes de 80 caractères. On déplace la fenêtre dans tous les sens à l'aide des curseurs. On peut choisir cinq tailles de caractères, utiliser un mode graphique, etc.

Une ROM de 48 Ko garantit son autonomie, associée à une mémoire vive de 80 à 208 Ko.

Microsystems
8, rue des Pyrénées
Silic 547
94643 Rungis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 28

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	NSC 800.4, horloge 4 MHz
ROM	48 Ko
RAM	80 à 208 Ko
Clavier	60 touches, Qwerty, avec touches de fonctionnement et de contrôle. Touches souples.
Ecran	Cristaux liquides, 240 × 64 points. Contraste réglable.
Interfaces	RS 232/V 24, connecteur 25 broches, vitesse max. : 4 800 bauds.
Langages	Cobol, Fortran, Forth, Ada, Lisp, C, Pascal, MBasic.
Logiciels	Compatible CP/M. Editeur partiel intégré. Accès à la gestion de fichiers.
Prix	14 800 F

ENFIN FRIDAY! ™

Ashton-Tate 

FRIDAY ! GESTION DE FICHIERS SIMPLIFIÉE PAR LES CRÉATEURS DE dBASE II

Les utilisateurs de micro-ordinateurs ressentent tous le besoin de disposer d'un logiciel de gestion de fichiers regroupant les fonctions nécessaires aux tâches de gestion personnelles courantes du bureau.

Les logiciels existants jusqu'à présent étaient ou trop simples et inefficaces ou trop puissants et faisant appel à un langage de programmation.

FRIDAY ! est mis en œuvre en quelques heures et rend immédiatement des services pour améliorer l'organisation de la gestion des données de base d'un service, d'une direction ou d'une petite entreprise. Clients, articles, fournisseurs, commandes, factures, employés, etc. peuvent être traités avec grande efficacité..

FRIDAY ! n'a pas été conçu pour la machine mais pour l'utilisateur. En effet, il est dirigé par une sucession de menus par lesquels on précise ses choix et qui guide pas à pas, directement aux résultats. Au bout de quelques minutes, vous aurez déjà créé un fichier, dessiné une grille de saisie, enregistré des informations. Vous pourrez ensuite les consulter, les mettre à jour, les trier, les rechercher de manière sélective et les sortir sur imprimante sous forme d'états imprimés sommaires ou dans le format le plus sophistiqué. La confidentialité des informations peut être assurée par des mots de passe, tout cela sans mémoriser une seule commande.

Tout au long de votre travail, vous serez guidé par des menus. Vous pourrez à tout moment quitter un menu pour enchaîner sur un nouveau traitement.

POUR LA FRANCE



SERVICE-LECTEURS N° 98

Start pour le bureau

Le Start PC vient de sortir : un classique compatible IBM PC, en hardware et en logiciel. Il dispose en effet des systèmes d'exploitation MS-DOS et CP/M 86. Il peut recevoir en option le Business Basic de SMC : pour être compatible avec les multipostes de la gamme Start.
Start France
Boîte postale 9
64270 Salies-de-Béarn
Pour plus d'informations cerclez 22



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Intel 8088 16 bits.
RAM	de 128 à 512 Ko.
Résolution	640 × 200 points.
Entrées/sorties	en standard, un port parallèle type Centronics en option, une ou deux RS 232 ; une liaison synchrone BSC 2780 et 3270 ; une liaison VIP 7700 pour se connecter sur la gamme Bull.
Mémoire de masse	2 disquettes 5 pouces double face, double intensité, 320 Ko chacune. En option : Winchester de 10 ou 20 Mo.
Prix	29 000 F en version de base.

Le T.I. PC en version portable

La version portable n'enlève rien aux possibilités originelles du T.I. professionnel. L'écran de visualisation, s'il est intégré, reste un 9 pouces en couleur ou monochromie, qui bénéficie des mêmes capacités de haute résolution et de couleur.

D'autre part, Texas Instruments propose une option disque dur Winchester de 10 Mo, ainsi qu'un coprocesseur numérique 8087, accessible à partir du MS Fortran et du MS Pascal, permettant des applications numériques jusqu'à cent fois plus rapides.

En fait, la compatibilité entre le portable et son grand frère est totale, jusqu'au nouveau système de commande vocale Speech Command System.
Texas Instruments
8-10, avenue Morane-Saulnier
BP 67, 78141 Vélizy-Villacoublay Cedex
Pour plus d'informations cerclez 23



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	8088 16 bits.
RAM	de 64 à 768 Ko.
Clavier	ergonomique, 12 touches de fonctions, clavier numérique et édition distincts.
Visualisation	texte : 25 lignes × 80 caractères. Graphique : 720 × 350 points.
Langages	Basic, Fortran, Pascal...
Mémoires de masse	1 ou 2 unités de disques souples intégrées plus option Winchester.
Prix	22 000 F en version de base.

Un tout nouveau portable

Technology Resources présentera en France, à l'occasion du Sicob, le nouveau micro-ordinateur portable Epson PX8. Pas plus grand qu'une feuille de papier au format A4 et d'un poids inférieur à 1 kg, le PX8 comporte un écran à cristaux liquides offrant une visualisation de 8 lignes par 80 colonnes, un clavier Azerty entièrement francisé et un microcassette. Une gamme de périphériques sera disponible dans un proche avenir. Technology Resources, 114, rue Marius-Aufan, 92300 Levallois-Perret.

Pour plus d'informations cerclez 27



L'univers informatique SANYO

L'ordinateur personnel 550, une porte grande ouverte sur votre avenir informatique.



L'univers informatique Sanyo s'élargit encore avec le 550, l'ordinateur personnel qui rivalise avec les meilleurs professionnels.

- son microprocesseur 16 bits (8088) lui confère une puissance de calcul accrue.
- sa mémoire de 128 K octets extensible ouvre la porte des grands espaces.
- son BASIC graphique 8 couleurs livré en standard lui autorise de nouvelles applications.
- son lecteur de disquettes lui assure la souplesse d'utilisation réservée aux "PROS".
- les systèmes d'exploitation MS DOS® et CPM/86® le rendent compatible avec l'Ordinateur Personnel IBM® et lui donnent accès aux programmes de CPM®. (CPM/86® : en option)
- **son prix : un vrai prix d'ordinateur personnel**
- il existe aussi une version deux lecteurs de disquettes 160 K octets (modèle SANYO 555) et une version deux lecteurs de disquettes 360 K octets (modèle SANYO 555-2).

*Prix HT au 1.1.84
Prix TTC : 11.848,14 F
(moniteur en option)



ARCANE Communication PARIS

CPM : marque déposée de DIGITAL Research

SERVICE-LECTEURS N° 99

Je désire recevoir gracieusement votre documentation sur l'ordinateur personnel 550 Sanyo.
Bon à retourner à : ***Sanyo France 8, avenue Léon Harmel 92167 Antony Cedex***

MS

Nom ....

Profession ....

Adresse .... *Tél.* ....

Attaché-microcase

Le Sharp PC 5000 a la taille d'un petit attaché-case, ou d'une machine à écrire portable. Le couvercle du clavier s'ouvre pour rester incliné et supporter l'écran LCD de visualisation, 8 lignes de 80 caractères. Sous l'écran peut s'encastrer une imprimante thermique, en option.

Le PC 5000 peut, au bureau, se raccorder sur un autre ordinateur, grâce à une interface de bus externe, et un port RS 232 C. On retiendra, en option, une mini-unité de disquettes, soit deux drives de 5 pouces, double face, double densité. Et l'ensemble ne pèse que 4 kilos !

Sharp
151-153, avenue Jean-Jaurès
93307 Aubervilliers Cedex
Pour plus d'informations cerclez 20



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Intel 8088 16 bits.
ROM	192 Ko.
RAM	de 128 à 256 Ko.
Visualisation	affichage LCD 8 lignes de 80 caractères, ou graphique 640 × 80 points.
Entrées/sorties	RS 232 C. Magnétocassettes 1 600 bps. Contrôleur de bus externe, colloque 8 bits.
Logiciels	Basic ; MS-DOS version 2,0.
Dimensions	32,6 × 30,5 × 8,75 cm.



Deux nouveaux compatibles PC

Zenith vient d'ajouter à sa gamme deux nouveaux micros : le Z 150 PC, destiné plus directement à l'installation en bureau, et une version portable, le Z 160 PC.

Ils sont conçus pour assurer une compatibilité totale logicielle (mêmes systèmes d'exploitation, mêmes formats de disquettes) et matérielle (bus identiques) avec les normes IBM. Le Z 150 PC, bâti autour du microprocesseur Intel 8088, dispose de 128 Ko de mémoire vive, et se présente selon deux configurations : avec une double unité de disquettes (360 Ko de stockage chaque), avec une simple unité de disquettes et un disque dur intégré de 10,6 Mo.

Le Z 160 PC, doté d'un écran intégré ambré de 9", répond, en version portable, au même esprit, avec aussi deux configurations : une unité de disquettes 320 Ko, deux unités de disquettes, 360 Ko chaque.

Zenith Data Systems
167-169, avenue Pablo-Picasso
92000 Nanterre

Pour plus d'informations cerclez 21



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Intel 8088.
RAM	128 Ko à 640 Ko.
Mémoire de masse	1 ou 2 lecteurs de disquettes 360 Ko, un disque dur 10,6 Mo.
Entrées/sorties	2 ports série et 1 port parallèle compatible IBM. Contrôleur de disquettes.
Logiciels	PC DOS, CP/M concurrent, GW Basic, Fortran, Cobol, Pascal.
Communications	Emulation 3270, 3780, 3278. SDLC/SNA 3270 et 3770. Réseau local (Ethernet ou Arcnet).
Prix	de 24 950 F à 45 500 F HT.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Intel 8088.
RAM	128 Ko à 640 Ko.
Mémoire de masse	comme Z 150 PC, mais pas d'option disque dur.
Autres caractéristiques	semblables à celles du Z 150 PC.
Prix	de 26 750 F à 29 950 F HT.

Orbytes



Le Pap est un ordinateur personnel très professionnel.
Compatible IBM-PC.
La puissance et la vitesse dont il est doté en standard n'ont pour but que de le rendre très convivial et facile à utiliser.
Son prix de base avec 192 K octets, 1 M octets non formaté sur disquette, prise Péritel, MS/DOS et GW Basic est exceptionnel pour un système 16 bits.

22.120 F T.T.C.

TOSHIBA
Le Pap



PROMOTION
SPÉCIAL
SICOB PRINTEMPS

Stand n° 3E544

Venez nous voir, le Pap est une star que nous vous montrerons en toute simplicité.

PAP NEWS

OPEN ACCESS :
logiciel intégré 6 fonctions : calc, gestion de fichiers, traitement de texte, agenda, graphique 3D et communications. Cette petite merveille est aussi en promotion

MULTIPLAN™ INTEGRATED GRAPH™ :
logiciel intégré : Mutiplan™ avec graphismes sous forme d'histogrammes, de "pies" et de courbes . . . . 3 500 FF H.T.

AUTOGRAPH™ :
logiciel de D.A.O. (dessin assisté par ordinateur), très convivial au prix de . . . . 800 FF H.T.

Ces logiciels sont des marques déposées par leurs auteurs.

FICHE TECHNIQUE
• Microprocesseur 16 bits Intel 8088 (6 MHz) • Compatibilité IBM-PC™ sous MS-DOS™ • 1 ou 2 unités de disquettes de 1 M octets • Disque dur de 10 M octets en option • Ports Centronics et RS232C • Connexion TV couleur par prise Peritel • Clavier AZERTY accentué de 103 touches • Mémoire centrale de 192 K octets extensible • Options graphiques : 320 × 200 à 640 × 500 • Écran vert ou couleur • MS-DOS en standard - CPM/86™ en option • GW BASIC™ en standard - nombreux langages en option. • Garantie 1 an.

CLIN D'ŒIL 531.20.01

IBM-PC est une marque déposée d'International Business Machines. MS/DOS et GW Basic sont des marques déposées de MICROSOFT Corp. CP/M86 est une marque déposée de Digital Research Inc.





6, rue Troyon - 75017 PARIS
Boutique Métro ÉTOILE

Spécial Sicob : mini et micro-informatique en fête



393 exposants (211 pour les matériels et 182 pour les logiciels), 45 000 m² de surface, 3 étages au CNIT ! Avec de telles références, Spécial Sicob n'aura rien à envier à son grand frère de septembre.

Fabricants de micro-ordinateurs, revendeurs, distributeurs, éditeurs de programmes, sociétés d'ingénierie en informatique, tous seront réunis pour la première édition de ce salon. Ce rassemblement exceptionnel permettra de présenter un panorama complet des solutions et services proposés aux utilisateurs.

L'originalité de Spécial Sicob et son positionnement volontairement professionnel devraient assurer aux exposants un public de qualité : utilisateurs de la mini et micro-informatique, cadres décideurs, dirigeants de PME-PMI...

En direct avec la presse

Cette manifestation bénéficie, d'ores et déjà, d'un support de presse non négligeable. Durant cette exposition, trois rédactions seront présentes au niveau « 4 » : *Les Echos* consacreront chaque jour plusieurs pages à l'informatique, Christian Guéry du *Figaro* rédigera ses articles sur un système de traitement de texte au vu du public, et un hebdomadaire informatique publiera quotidiennement un supplément sur l'actualité du salon. D'autre part, une équipe de *Micro-Systèmes* sera présente pour préparer un « spécial » Spécial Sicob dans son numéro du mois de juillet.

Vingt-neuf revues professionnelles ainsi que de nombreux organismes officiels participeront à cette manifestation : ministère de l'Education nationale, ministère du Temps libre, AFPA, DGT, CXP, Agence de l'informatique, et les syndicats concernés...

Enfin, les exposants disposeront d'une salle d'accueil où ils pourront rencontrer les journalistes présents.

La campagne de promotion sera assurée, d'une part, par vingt spots T.V. diffusés sur les trois chaînes et, d'autre part, avec le support de 31 revues professionnelles et cinq quotidiens d'information nationale *(Le Monde, Le Figaro, Les Echos, Le Nouveau Journal, Libération).*

Le village « informatif »

Toutes les entreprises sont aujourd'hui concernées par l'informatique. Si les spécialistes ne rencontrent aucun problème, les nouveaux venus, par contre, se posent des questions : en particulier, comment s'y retrouver dans le foisonnement de matériels et de logiciels ?

Pour répondre à ces questions, Spécial Sicob proposera, au 4ᵉ niveau de l'exposition, des pavillons regroupés sous le nom de Sicob-Info, qui accueilleront douze secteurs d'activité professionnelle : agriculture, santé, droit, commerce, collectivités locales, hôtellerie-restauration, comptabilité, immobilier, transport, architecture.

Au cours d'entretiens de 10 à 20 minutes, les visiteurs pourront y recevoir les conseils de spécialistes indépendants, appartenant à leurs propres instances professionnelles, fédératives ou syndicales. Il ne s'agira pas d'orienter les acheteurs vers tel ou tel matériel, mais plutôt de les conseiller utilement sur les méthodes à suivre pour une insertion réussie de l'informatique dans l'entreprise.

Les organismes se sont engagés à respecter une charte qui définit clairement l'esprit de ce nouveau service : respecter une totale neutralité vis-à-vis des exposants et fournir une information objective et utile.

Les visiteurs trouveront sur les modules deux formes de documentation :

– une information se rapportant à chaque branche professionnelle et, en particulier, une fiche technique standard définissant les points clés susceptibles d'intéresser toute personne se présentant sur le stand ;

– des brochures commerciales présentant une large gamme des marques et produits correspondant aux besoins de chaque catégorie de visiteurs.

Où aller ? Que choisir ?

Pour choisir parmi les quelque 3 500 produits présentés et pour compléter le service Sicob-Info, Spécial Sicob s'est doté de moyens exceptionnels. Le catalogue Télétel en est un : à la libre disposition de tous, 28 terminaux Minitel répartis sur l'ensemble du salon permettront une recherche par mots clés, suivant le type de logiciel ou de matériel recherché.

Rainbow de A à B

Digital France vient d'annoncer la sortie du nouveau Rainbow 100 B. Il remplace le 100 A et est, bien sûr, compatible avec les autres ordinateurs de la gamme Rainbow.

Il se distingue du 100 A par un doublement de la mémoire centrale (128 Ko au lieu de 64), par une meilleure capacité d'extension (jusqu'à 896 Ko contre 256 Ko), et par la possibilité d'intégrer dans son boîtier-système une unité de disques Winchester de 10 Mo.

Hormis ces nouvelles performances, le Rainbow 100 B reste fidèle au 100 A :

– en exécutant les mêmes systèmes d'exploitation (MS-DOS, CP/M 86-80, Prologue)

– avec un prix identique : 31 460 F H.T., avec clavier, écran, boîtier-système et une unité de deux disquettes de 400 Ko chacune.

Digital Equipment France
2, rue Gaston-Crémieux
B.P. 136
91004 Evry Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 38



Le calcul cool.

Calculez.

C'est si facile avec Multiplan. Ce tableur transforme votre ordinateur personnel en calculateur prodige, que vous dirigez du bout du doigt.

Instructions, commandes et documentation en français. Colonnes de largeur variable. Adressage relatif ou absolu. Tout facilite le travail. Y compris un guide d'emploi très clair que vous faites apparaître à la demande, sur l'écran.

Modifiez.

Vous désirez changer des paramètres ? Multiplan recalcule automatiquement tous ceux qui en découlent. Même sur plusieurs feuilles de calcul que vous liez entre elles à volonté.

Intégrant fonctions logiques, fonctions statistiques et tri, Multiplan s'avère le tableur le plus puissant du marché.

Décidez.

Avec Multiplan, vous avez sous les yeux tous les chiffres pour prendre des décisions fondées objectivement.

Elu logiciel de l'année, déjà l'un des best-sellers mondiaux en 1983, Multiplan est disponible pour la plupart des micro-ordinateurs actuels.

Vous trouverez Multiplan dans votre boutique informatique.

Multiplan

MICROSOFT®

Les logiciels de la vie simple.

N° 519 Local Québec 91946 - Les Ulis Cedex.

glad

Terminal graphique à fenêtres

Le nouveau terminal graphique Geveke 5620 donne la possibilité à l'opérateur d'avoir accès à plusieurs tâches simultanément. En effet, l'écran du 5620 peut se diviser en zones de travail, dont on définit très simplement dimensions et fonctions de base à l'aide d'une « souris ». Chaque zone, ou « fenêtre », se comporte alors comme un terminal autonome.

L'unité centrale 32 bits du 5620 offre une capacité de 256 Ko de RAM et 32 Ko de ROM. On sélectionne les vitesses de transmission au clavier (de 110 à 19 200 bits/s).

L'écran lui-même dispose d'une diagonale de 38 cm, avec une résolution de près de quatre points par millimètre : soit un peu plus de 800 000 adressables individuellement.

Le clavier plat (3 cm), de type machine à écrire, est amovible. Rappelons enfin que ce terminal utilise uniquement le système d'exploitation Unix V.

Geveke Electronique
85/87, avenue Jean-Jaurès
92120 Montrouge

Pour plus d'informations cerclez 6

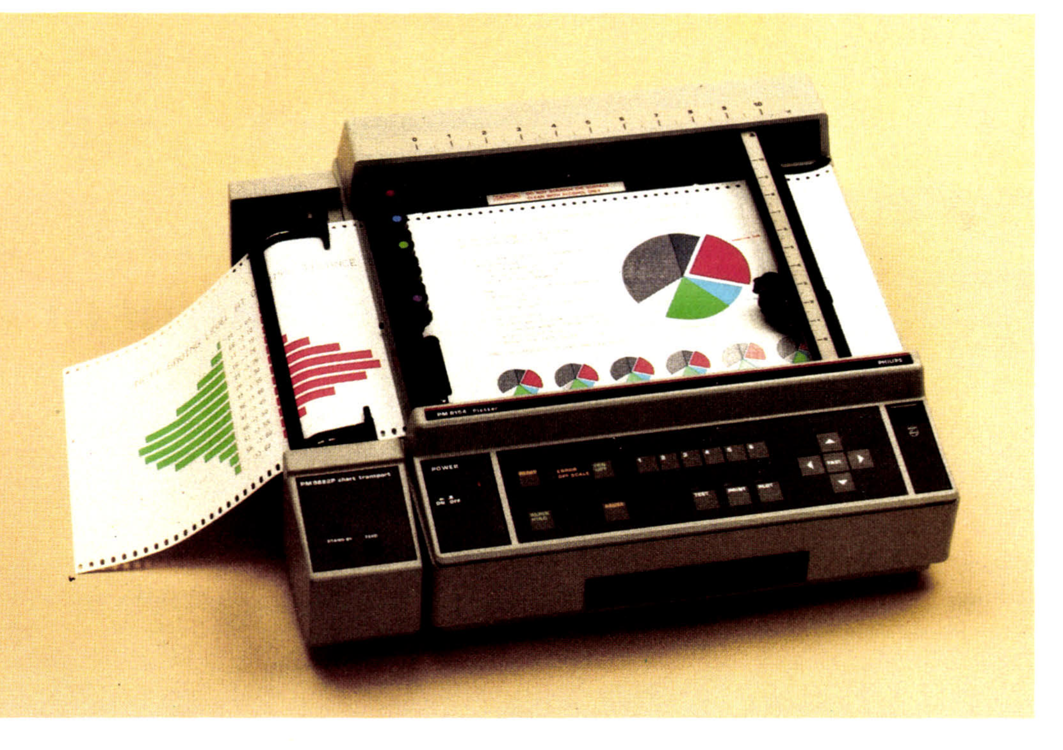
Traceur 6 couleurs HI-RES Philips

Six couleurs, programmables, des tracés haute résolution sur une surface de 23 × 18 cm, c'est la nouvelle table traçante numérique PM 8154. L'impression se fait sur papier ordinaire, à une vitesse moyenne de 400 mm/s, avec une résolution de 0,1 mm. Le papier est maintenu électrostatiquement.

Deux commodités : un couvercle transparent protège à la fois de la poussière (pour les plumes surtout) et du bruit. La plupart des types de plumes sont adaptables sur la PM 8154 : pointes nylon, plumes Rotring, plumes pour écriture sur rétrophane (préparation de supports pour la rétroprojection)...

Philips, 50, avenue Montaigne
75380 Paris Cedex 08

Pour plus d'informations cerclez 7



Puissant et pourtant si simple !

IEEE 488
CEI 625

Le PM 3551 A Philips... pour l'analyse logique, c'est vraiment le meilleur choix

« Très sophistiqué et pourtant très simple à utiliser. »
Voilà le PM 3551 A : un analyseur d'état et un analyseur temporel séparés dans le même appareil — qui pourtant, grâce à son mode synchronisé (SYNC), vous donne une analyse simultanée en synchrone et en asynchrone. Un avantage réel qui vous aide efficacement pour tout développement de matériel et de logiciel.

De plus, son temporel transitionnel économise de l'espace mémoire sans perte de résolution : une impulsion de 20 ns sur plus de 5 s d'enregistrement en temps réel !

Et quelle simplicité ! Des menus clairs et des touches de fonctions pour rentrer les données, des désassembleurs pour mp 8 et 16 bits appelés par simple pression sur un bouton, sans boîtier externe supplémentaire.



Mesure

Philips Science et Industrie Division de la S.A. PHILIPS INDUSTRIELLE et COMMERCIALE

105, rue de Paris - B.P. 62 — BOBIGNY 93002 Cedex - (1) 830.11.11

PHILIPS

L'avance technologique

SERVICE-LECTEURS N° 102

M1/84

Un écran sur les Top-Tronic

Les machines à écrire électroniques « Top-Tronic 21 et 51 », distribuées par Japy Hermès, peuvent être équipées, en option, d'écrans « Vidéo 21 » et « Vidéo 51 ». Ces écrans, d'un format de 12 pouces, autorisent d'une part la visualisation de 1 920 caractères sur 24 lignes, dont 4 sont réservées aux paramètres de mise en page, et offrent d'autre part l'avantage de vérifier instantanément les textes et la mise en page. La matrice des caractères est de 9 × 9 et le défilement du texte est horizontal et vertical.

Disposant de leur propre mémoire par un microprocesseur Intel 8088, leur capacité utilisateur est de 8 Ko à 32 Ko, permettant notamment l'impression d'un texte et la saisie simultanée d'un autre.

Les écrans « Vidéo 21 » et « Vidéo 51 » peuvent être connectés sur les « Top-Tronic 21 et 51 » déjà installées.

Japy Hermès
83, boulevard de Port-Royal
75640 Paris Cedex 13

Pour plus d'informations cerclez 1

Une interface intelligente

Le mariage des signaux ? C'est la spécialisation de CGV qui lance pour la première fois sur le marché une nouvelle interface PVP 80, conçue pour adapter la sortie vidéo Pal des jeux vidéo et micro-ordinateurs (Atari, Commodore 64, Vic 20, Sharp, Apple II)...) à l'entrée péritélévision de tous les téléviseurs Secam (normes RVB, Synchro, son) sans aucun réglage.

Cet accessoire est livré avec une alimentation (12 V – 300 mA) et une longueur de 3 mètres de câble !

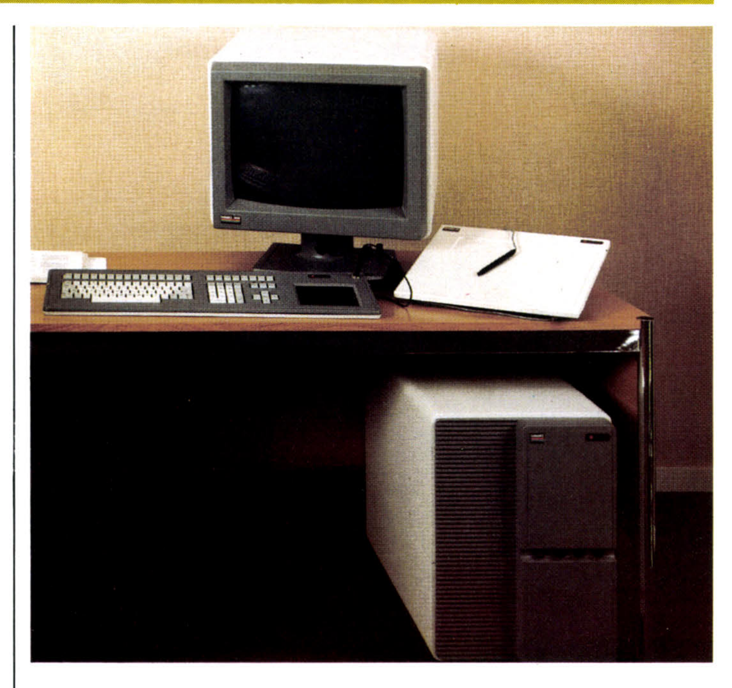
Pour les téléviseurs démunis de prise péritélévision, il suffit de raccorder conjointement avec la PVP 80 n'importe quel modèle de la gamme PHS 60 pour obtenir les signaux UHF Secam sans nuire à la qualité de l'image.

L'interface CGV-PVP 80 est vendue au prix de 600 F environ.

Vidéo Match
8-10, rue Alexandre-Dumas
67200 Strasbourg

Pour plus d'informations cerclez 2





Terminal très haute définition

Pour confirmer sa volonté d'être reconnue en tant que constructeur de terminaux graphiques, et plus particulièrement dans le domaine de la CFAO et de l'Imagerie, la société GIXI Ingénierie Informatique SA, filiale de CISI, vient d'ajouter à son catalogue un nouveau terminal : le radiance 2000 A, dont la principale caractéristique réside, notamment, dans sa définition de 2 048 × 2 048 points adressables, est compatible Tektronix 4014, 4016.

Ce terminal est doté de deux plans mémoire séparés, assurant 4 couleurs (parmi une palette de 8) sur un affichage de 2 048 × 1 568 points adressables faisant disparaître tout effet de marche d'escalier inhérent habituellement aux terminaux utilisant le balayage de trame. Il dispose en local de quelques macro-instructions telles que : tracé de cercle, remplissage de surface, marqueurs, différents types de traits...

Un mode « livre » offre un affichage alphanumérique et graphique sur l'écran de 2 pages et, dans le mode alphanumérique, chaque page peut contenir 36 à 84 caractères par ligne. D'autre part, un mode « scroll » est disponible en graphique sur un plan ou les deux, et en alphanumérique sur la totalité de l'écran ou par demi-écran.

L'ergonomie du Radiance 2000 A a été tout particulièrement étudiée pour permettre à l'opérateur d'avoir sur son bureau l'écran de 20" entièrement orientable séparé de son clavier. Le clavier extra-plat possède, en plus de ses touches alphanumériques, 30 touches de fonction programmables et une tablette graphique incorporée qui autorise le déplacement d'un curseur réticulé sur l'écran ou la désignation d'un point. L'électronique se trouve dans une servante pouvant être disposée sous le bureau.

Ce terminal est commercialisé au prix de 178 500 F.

Pour affirmer encore sa présence sur le marché graphique, cette société annonce d'une part la commercialisation, au prix de 78 200 F, d'une bibliothèque d'utilitaires aux normes internationales GKS et, d'autre part, la création de la filiale GIXI Incorporated aux Etats-Unis pour assurer la distribution de ses produits.

GIXI Ingénierie Informatique S.A.
Zone Industrielle Sud
6, rue du Dr-Albert-Schweitzer
91420 Morangis

Pour plus d'informations cerclez 3

DRAGON

DRAGON 32 LE FIDELE



2990 F TTC : 6809 E - Horloge interne 5 MHZ – Basic Microsoft® étendu couleur resident 16 K (IF THENELSE, PRINTUSING...) 32 K RAM utilisateur – 9 couleurs - 5 modes graphiques – HRG : 256 x 192 - Son - Synthétiseur vocal – Port 6809, Parallèle, Manettes et Cartouche, port magnétophone (magnétos standarts) – Manuel en Français, livré avec tous câbles de liaisons – Branchement Péritel ou UHF (à préciser) – Garantie constructeur 1 an.

3400 F TTC : 186 KO - Dos complet (fichiers, sécurité) – Directement connectable – Livré prêt à l'emploi.

CREDIT SOFINCO POSSIBLE

Les plus grands Créateurs :

DRAGON DATA®, MICRODEAL®, SALAMANDER®, CABLE® (une immense gamme de plus de 200 LOGICIELS) vous offrent un choix incroyable en jeux de réflexion, d'aventure, de simulation, d'action, semi professionnels et utilitaire.

GOAL COMPUTER (IMPORTATEUR et DISTRIBUTEUR EXCLUSIF)
15, rue de St-Quentin – 75010 PARIS – Tél. : 200.57.71 + – Tlx : 215801 GOALDIS
Seul Goal Computer est habilité à délivrer la garantie Dragon Data. Exigez la en toute circonstance !
Liste des revendeurs sur demande

DELAIS : Immédiat (en fonction des stocks disponibles)

A RENVOYER

– Je désire recevoir
- ☐ le DRAGON SECAM UHF/PERITEL **3290 F** (TVA 18,60)
- ☐ une documentation
- ☐ Dos + Contrôleur 4 Drive, etc... **3400 F** (TVA 18,60)

– Ci-joint
- ☐ enveloppe timbrée à mon adresse
- ☐ 1500 F de réservation
- ☐ la totalité (soit 2990 F, 3290 F, 3400 F)

– Je désire
- ☐ le recevoir chez moi (frais de port et CR à ma charge)
- ☐ je viendrai le chercher

☐ le DRAGON PERITEL **2990 F** (TVA 18,60)
☐ liste revendeurs

par ☐ CB
☐ CCP

à l'exclusion de tout autre mode de paiement

Adresse : ______________________

______________________ Ville : __________

Signature :

NOM ______________________ PRENOM ______________________

SERVICE-LECTEURS Nº 103

Deux nouveaux convertisseurs d'interfaces

Interdata accroît sa gamme de convertisseurs d'interfaces.

Deux appareils, baptisés Modèle 63-3 et Modèle 63-4, autorisent la connexion d'une jonction V24 sur le nouveau standard de transmission V11.

De plus, ils peuvent être utilisés comme « Driver » entre deux jonctions V24, jusqu'à la vitesse de 100 kilobauds sur une distance de 1 200 mètres. Le Modèle 63-3 interface une jonction V24 DCE sur une jonction V11 DTE, et le Modèle 63-4 interface une jonction V24 DTE sur une jonction V11 DCE.

Interdata
5 bis, chemin des Graviers
BP 47, 91190 Gif-sur-Yvette

Pour plus d'informations cerclez 11

Le fruit d'une coopération

Suite au contrat cadre OEM signé avec le groupe Bull, M. Dario Angelini, directeur général de Mannesmann Tally, a annoncé, courant février, la conception et la production industrielle d'une nouvelle imprimante matricielle baptisée MT 281.

Pour répondre aux contraintes imposées par le cahier des charges de Bull, Mannesmann Tally s'est appuyé sur trois critères techniques : une mécanique issue de la série MT 100, une électronique sophistiquée, avec en plus une puissance de stockage résidente de 48 Ko + 16 Ko externes optionnels, et une nouvelle génération de tête d'impression « NDK6 ».

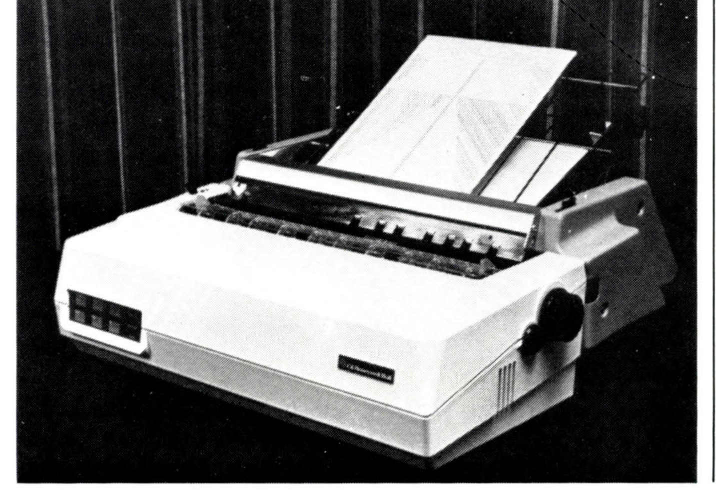
L'imprimante MT 281 offre à l'utilisateur une bonne souplesse d'emploi grâce à son système de connexion : trois interfaces sur un seul connecteur (parallèle, RS 232 C, RS 422) ; cinq types de protocoles de liaison (NONE, XON/XOFF...) et deux protocoles de présentation (mode émulation et S.D.P.).

Elle présente, en outre, les caractéristiques suivantes : affichage de 132 colonnes à 200 cps, 3 modes d'impression, listing, qualité courrier, graphique ; 3 polices de caractères (1 draft + 2 NLQ) ; de nombreux jeux de caractères standard et additionnels, dont 7 types de codes à barre ; un téléchargement par ligne et une interchangeabilité totale d'une option à l'autre (tracteur ou chargeur automatique feuille à feuille, introducteur frontal, connexion d'un clavier, cartouches de jeux de caractères...).

L'imprimante MT 281 étant une exclusivité Bull, la société Mannesmann Tally envisage la commercialisation courant 1984, peut-être en juillet, d'un produit dérivé. Pourquoi pas la MT 280 ?

Mannesmann Tally
8-12, av. de la Liberté
92000 Nanterre

Pour plus d'informations cerclez 4



Petite, mais pleine de ressources

Très peu encombrante, rapide (15 cm par seconde), de grande résolution (0,0102 cm par point), avec 12 couleurs interchangeables, la table traçante Sweet-P se connecte directement aux principaux micro-ordinateurs du marché grâce à son interface parallèle.

Le câble de liaison ainsi qu'une disquette formattée contenant le logiciel d'application développé pour les systèmes les plus répandus (IBM PC, Apple, Epson QX 10 et autres machines sous CP/M) sont livrés avec la table. Le logiciel permet de dessiner de manière interactive des histogrammes, des courbes, des portions de cercle avec les légendes en plusieurs couleurs.

De plus, de nouveaux logiciels graphiques ont été réalisés spécialement pour utiliser les fichiers des applications commerciales (Visicalc, Supercalc, Lotus...).

La table traçante Sweet-P est disponible au prix de 8 230 F H.T.

Technology Resources
114, rue Marius-Aufan
92300 Levallois-Perret.

Pour plus d'informations cerclez 5



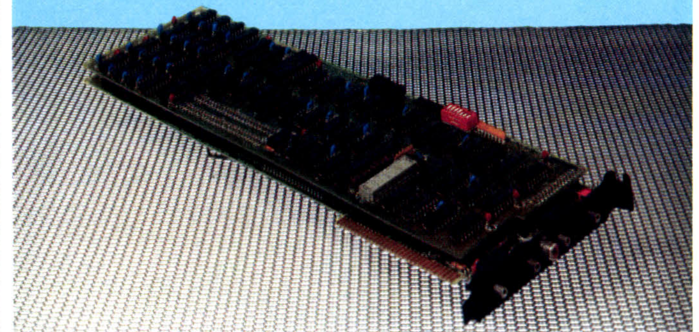
Haute intégration pour IBM PC

La Multidisplay est une carte à haute intégration, enfichable directement dans l'IBM PC.

L'adjonction de cette carte offre la possibilité : de piloter un écran couleur graphique avec plusieurs pages stockées dans une mémoire de 32 Ko en standard ; d'utiliser simultanément un autre écran monochrome ; de raccorder une imprimante parallèle et un photostyle ; d'avoir un accès direct à la mémoire (DMA) et une commutation externe des modes de fonctionnement (dispswitch). La carte Multidisplay est commercialisée au prix de 6 200 F H.T.

Azur Technology
Résidence du Soleil
Route des Milles
13090 Aix-en-Provence

Pour plus d'informations cerclez 6



SPECTRAVIDÉO SV 318, L'ORDINATEUR QUI DÉPASSE LES BORNES.

C'est fait... Le SV 318 a d'ores et déjà dépassé les bornes du succès. Plébiscité par tous (professionnels, utilisateurs familiaux, néophites) il est l'évènement informatique de l'année.

Jamais en effet un ordinateur personnel n'avait autant repoussé les limites du champ informatique et ce, dans toutes les catégories d'utilisation :

INITIATION – CRÉATION – JEUX – EXPLOITATION.

Quelques raisons d'un triomphe :

- *Mémoire 32 Ko à 256 Ko RAM – 32 Ko à 96 Ko ROM*
- *Affichage écran Pal moniteur ou (option) péritélévision*
- *Puissant basic SV MICROSOFT® résident*
- *Stupéfiante gamme de périphériques*
- *Compatibilité CP/M® (80 colonnes) intégrée*
- *Compatibilité MSX®*
- *Adaptateur pour cartouches Colecovision® (en option)*
- *Rapport qualité/prix exceptionnel : unité centrale 2 980 F**

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
• 32 Ko ROM extensibles à 96 Ko • 32 Ko RAM extensibles à 256 Ko • Microprocesseur Z 80 A avec horloge 3,6 MHz • Basic SV MICROSOFT® • Accès direct CP/M® (80 col.) • 71 touches ASCII (QWERTY) • Minuscules et majuscules • 52 symboles graphiques	• 10 touches fonction • 10 couleurs et 32 lutins graphiques • Manette de jeux intégré/curseur de contrôle • Lecteur de cartouches intégré • Haute résolution de 256 X 192 • Son programmable en basic • 3 canaux sonores – 8 octaves (A.D.S.R.)
TOTAL : F 2 980*.	

*prix indicatif au 1.10.1983

Avec toutes ces performances et ces capacités d'extension, le SPECTRAVIDEO SV 318, l'ordinateur qui dépasse les bornes, va vous emmener explorer l'infini...

LE SPECTRAVIDEO SV 318 EST EN DEMONSTRATION CHEZ



• VALRIC-LAURENE / PARIS 22, avenue Hoche (M° Etoile). Tél. : 225.20.98. • VALRIC-LAURENE / LYON 10, quai Tilsitt (M° Bellecourt). Tél. : (7) 838.24.25
• VALRIC-LAURENE / MARSEILLE 5, rue St-Saëns (M° Vieux-Port). Tél. : (91) 54.83.21 • **EN BELGIQUE :** MICRO MARKETING 52, avenue de l'Hippodrome 1050 Bruxelles. Tél. : 648.41.82

EGALEMENT A LA FNAC, CHEZ HACHETTE-MICRO ET CHEZ LES MEILLEURS SPECIALISTES.

SERVICE-LECTEURS N° 104

Je désire, sans engagement de ma part, recevoir votre documentation sur le SPECTRAVIDEO SV 318 MS5/84

Nom ____________ Prénom ____________

Adresse ____________

Profession ____________ Tél. (bur) ____________ Tél. (dom.) ____________

Colin Guittard & Ass.

Loriciels : une attente bien récompensée

Chose promise... Loriciels a annoncé la disponibilité sur les micro-ordinateurs Commodore 64, Spectrum, Vic 20 et également Sega 3000 de ses nouveautés, y compris l'adaptation du célèbre « Manoir du docteur Génius » sur Spectrum.

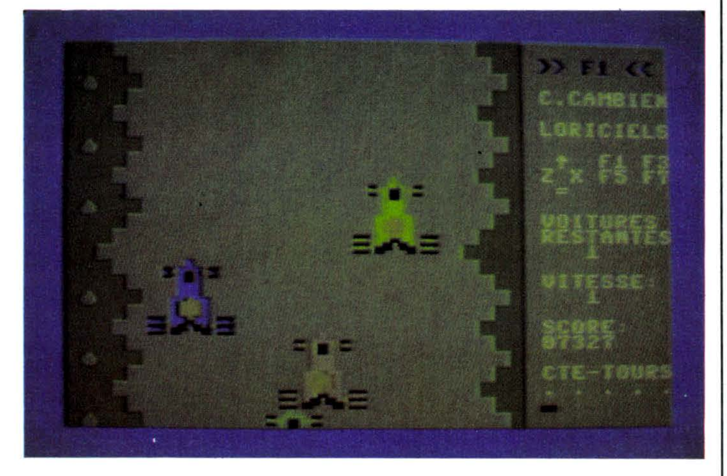
D'autre part, cette société a modifié et réécrit tous ses programmes fonctionnant sur Oric 1 afin de les rendre compatibles avec l'Atmos.

COMMODORE 64

F 1

Une belle course de voitures en perspective !

Quatre formules 1 sur la ligne de départ. Vos adversaires sont expérimentés et très forts. De plus, le circuit est délicat. Beaucoup de dextérité pour ce jeu. Il vous faudra penser non seulement à passer une à une les vitesses, mais aussi savoir rétrograder au bon moment.
Prix : 120 F.



Jeep

Alors que vous patrouillez bien paisiblement à bord de votre jeep lunaire, vous vous faites attaquer par des ovnis, pas sympathiques. Tout en ripostant, méfiez-vous, car plusieurs embûches peuvent vous freiner, voire même vous détruire (cratères, rochers), sans oublier d'autres envahisseurs venus d'ailleurs.

Pour vous défendre ? Le laser bien sûr !
Prix : 120 F.

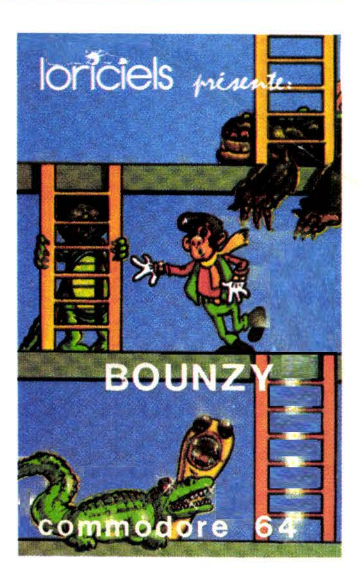


Bounzy

Vous évoluez à l'intérieur d'un labyrinthe à plusieurs étages où se trouvent des trésors que vous devez prendre en totalité. Ce serait chose facile si vous étiez seul. Malheureusement, des mutants, gardiens de trésors, sont là pour vous en empêcher.

Le jeu comporte plusieurs tableaux à difficulté croissante. Vous pouvez toutefois modifier la vitesse, choisir des mutants calmes, normaux... franchement mauvais.

Un conseil, commencez par les mutants calmes, et par une vitesse lente ! Bonne chasse !
Prix : 120 F.

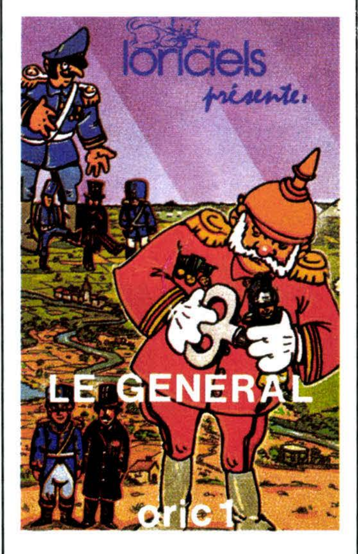


ORIC 1

Le général

La révolution vient d'éclater au San Théodoros. Le pays est à feu et à sang. Les caisses de l'état sont vides, la population importante, le nombre de chômeurs considérable et l'agriculture pratiquement inexistante.

Saurez-vous à travers ce chaos rendre à ce pays sa prospérité d'antan ?
Prix : 95 F.



La citadelle

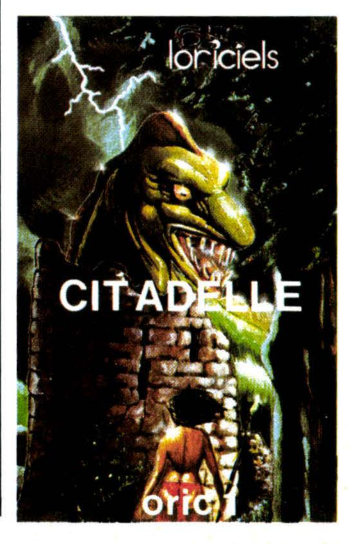
Du type Donjon et le Dragon, Loriciels sort son premier jeu de rôle, 100 % texte avec plus de 70 Ko de programme. A travers un royaume terrifiant et face à près de 1 300 situations différentes, vous allez devoir guider un guerrier, à l'aide d'un vocabulaire de 260 mots, pour retrouver le sceptre de la « force » caché par le magicien Elf dans les souterrains d'Adriel.

Le score final tient compte des énigmes découvertes, des trésors trouvés, des monstres abattus et de la durée de votre aventure.

A en faire craquer plus d'un !
Prix : 120 F

Loriciels
160, rue Legendre
75017 Paris

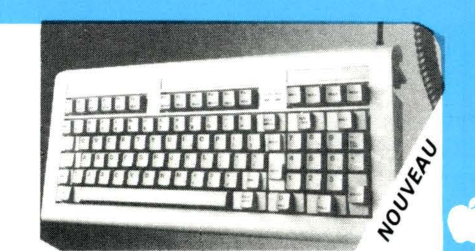
Pour plus d'informations cerclez 12



MICRO-PERIPH

ouvre les portes de votre 

Ouvert du mardi au samedi : 10 h - 12 h et 14 h - 18 h
62, rue Ducouédic - 75014 PARIS (Tél. : 321.53.16)



MULTITECH

clavier pour Apple
(1 515 F T.T.C.)

- 90 touches sur un clavier ergonomique et esthétique
- 12 touches de fonction progammables par l'utilisateur
- 10 touches de fonctions définissables par l'utilisateur
- 52 touches pour les commandes en Basic ou DOS
- cordon de 1,60 m
- LED pour "caps lock" et "num lock"
- parfaitement adapté pour l'Apple

Ce produit est d'une excellente qualité et durabilité. Un microprocesseur-décodeur sur le clavier confère une énorme flexibilité au niveau de la paramétrisation des touches, ce qui est très utile à l'installation d'application de traitement de texte. L'installation se fait en cinq minutes, sans soudure ni autre pièce.

MODEM "BUZZ BOX" (1 100 F T.T.C.)

- fonctionnement aux normes françaises (CCITT)
- opération aux 300 bauds
- fonctionnement sur pile de 9 V ou avec adaptateur
- bi-directionnel avec modes "appel" et "réponse"
- full et half duplex
- livré avec notice détaillée
  (Cet appareil n'a pas encore obtenu son homologation par les P.T.T.)

PROMOTION IMPRIMANTES

• Epson FX 80 F/T avec interface pour Apple	5 950 F T.T.C.
• Epson RX 80 avec interface pour Apple	4 100 F T.T.C.
• Epson RX 80 F/T avec interface pour Apple	4 450 F T.T.C.
• Epson MX 100 F/T avec interface pour Apple	6 300 F T.T.C.
• Epson FX 100 F/T avec interface pour Apple	6 950 F T.T.C.
• Mannesman Spirit 80 avec interface Apple	4 500 F T.T.C.



NOUVEAU

STYLO OPTIQUE (1 770 F T.T.C.)

- fonctionne avec moniteur monochrome, couleur ou téléviseur couleur
- résolution 280 × 192 points
- 10 K disquette système qui confère 40 instructions graphiques
- fonction "ZOOM" qui élargit jusqu'à sept fois
- six couleurs de base mixables
- applications en D.A.O., animation, enseignement, etc.

LES CARTES « PILOTS »

U-TERM (1 490 F T.T.C.)
Cette carte qui vous donne 80 colonnes sur l'écran vous permet d'avoir deux jeux de caractères à la fois qui sont co-résidents dans la mémoire vive et la mémoire morte de la carte. Par exemple, les caractères français majuscules et minuscules ainsi que les caractères anglo-saxons. Elle a une très grande gamme de compatibilité : APPLESOFT, PASCAL, CP/M, APPLEWRITER II, etc.

U-Z80 (1 150 F T.T.C.) : son point fort est la vitesse : 4 MHz. Compatible avec tous les logiciels CP/M ou de Z80.

U-RAM16 (890 F T.T.C.) : c'est une carte langage entièrement compatible avec INTEGER BASIC, PASCAL, VISICALC, etc. Pourquoi payer plus cher ?

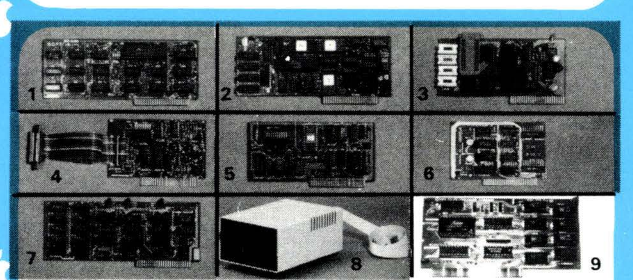
U-S232 (1 040 F T.T.C.) : une carte de série, vitesse variable entre 75 et 19200 bauds. Cette carte contient son propre logiciel de *handshake,* ce qui permet de faire fonctionner une imprimante à sa vitesse optimale. Compatible avec le logiciel de communication VISITERM.

NOUVEAU

PROMOTION DE LECTEURS DE DISQUES — 2 550 F T.T.C. (Photo 8)

- 100 % compatible avec Apple II + et //e
- Mécanique Siemens Corp. avec système vis sans fin
- Électronique fabriquée en Grande-Bretagne
- Entièrement testé et garanti 12 mois
- Opération très silencieuse et précise

(Pour les ventes par correspondance, veuillez ajouter 40 F de port.)



LES CARTES D'INTERFACE

	PRIX T.T.C.
Carte Z 80, (4 MHz) (Photo 1)	930
Carte 80 col. avec minu/majuscules français (Photo 2) car. inversés (II +) compat. Basic, Pascal, CP/M etc.	850
Programmateur d'Eproms (2758/16/32/32A/64) (Photo 3)	830
Carte RS232C 75-19200 baud compat. Visiterm, etc. (Photo 4)	720
Int/face parallèle type Centronics pour Epson, etc. (Photo 5)	475
Interface pour lecteur de disques (Photo 6)	515
Carte langage pour Apple II + compatible Pascal, CP/M (Photo 7)	575
Carte 80 colonne pour Apple //e extensible à 64 K (Photo 9)	850
Carte 80 colonnes pour Apple //e équipée de 64 K (Photo 9)	1 400
Carte 128 K pour II + ou //e avec pseudo disque DOS, Pascal et CP/M	2 745
Joystick avec auto-centrage et micro-adjust	275
Ventilateur pour Apple II + ou Aple //e	320
Alimentation	650
Carte VIA 6522 avec 8 entrées/sorties et deux temporisat.	465
Carte horloge	755
Carte IEEE-488 + câble	1 650
Carte musicale	715
Carte imprim. (Eps., Cent., NEC, Appl.) avec 64 K buffer	1 645
Carte à entre/sortie multiple A/D, D/A	2 205
Carte 6809 bi-processeur	2 205
Carte convertisseur A/D	1 085
Carte int/face para commutable (Epson, Apple, NEC, Centr.)	675
Moniteur Zenith vert	1 120
Moniteur Zenith ambre	1 230
Carte Videx Ultraterm	5 100
Accelerator II 4 MHz de Saturn - tous les programmes tournent quatre fois plus vite sans modification	4 350
Accelerator //e	4 900
SAM synthétiseur vocal	1 150
Enhancer II - buffer, auto-rep. et macros pour claviers	1 500

LES LOGICIELS PROFESSIONNELS

DBASE II	6 600
ASCII Express pro - logiciel de communication	1 550
Z-Term Pro - logiciel de communication Z 80	1 500
P-Term Pro - logiciel de communication Pascal	1 500
Softerm 2 - émulation de terminal	2 050
Magicalc	1 400
Merlin Assembleur	650

POUR OBTENIR PLUS DE RENSEIGNEMENTS, n'hésitez pas à nous appeler. D'autre part, nous avons une très grande gamme de produits pour lesquels nous pouvons donner un prix par téléphone et qui sont disponibles sous un délai de deux semaines.

BON DE COMMANDE

(Toutes nos cartes sont garanties 12 mois)

A découper et envoyer à :
MICRO-PÉRIPH, 62, rue Ducouédic - 75014 Paris - Tél. : 321.53.16
Je désire recevoir rapidement, sous pli recommandé :

QUANTITÉ	DÉSIGNATION	TOTAL T.T.C.

Total
Frais de port recommmandé 25,00 F
Ci-joint un chèque / C.C.P. de F :

NOUS ACCEPTONS DES BONS DE COMMANDE ADMINISTRATIFS

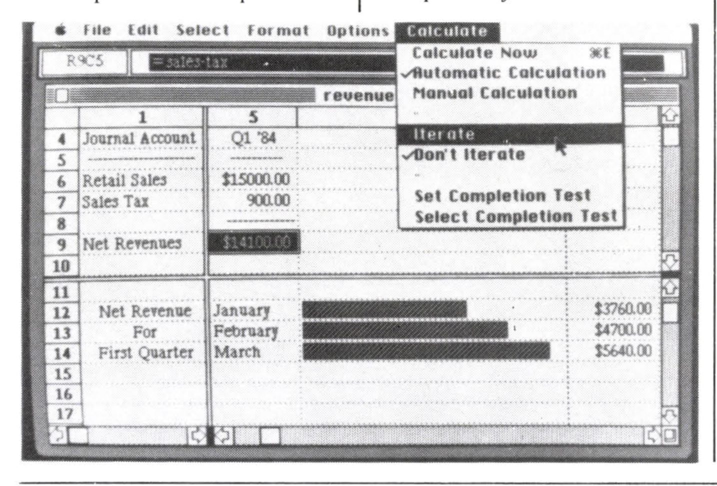
Multiplan sur MacIntosh

Multiplan adapté au nouveau micro-ordinateur d'Apple possède toutes les caractéristiques des précédentes versions avec quelques améliorations supplémentaires. Parmi celles-ci on peut noter une annulation du dernier mouvement effectué sur un tableau financier, un « recalcul » des totaux plus rapide, ainsi que la conception des titres, le cadrage et la pagination automatique.

D'autre part, l'ensemble des fonctions d'interfaçage du MacIntosh, telles que « Pull Down », et la souris ont été intégrées à l'intérieur de Multiplan. Ce logiciel est compatible avec le format Sylk.

Microsoft
N° 519 Local Québec
91946 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 13



Des logiciels pour XO 7

La société D.D.I., distributeur exclusif de la marque Logi'Stick, annonce la commercialisation de quatre logiciels pour micro-ordinateur Canon XO 7.

– CALC est un véritable tableur professionnel dont la principale caractéristique est d'utiliser au maximum les possibilités du Canon XO 7.

– GRAPHE est un programme de représentation graphique en quatre couleurs (histogrammes, cercles statistiques...) sur table traçante X710.

Peut être utilisé seul ou conjointement avec CALC.

– FICHIERS : un logiciel entièrement paramétrable. La gestion de fichiers offre un choix de dix rubriques. Le programme peut effectuer, outre des ajouts ou des suppressions de fiches, des tris numériques ou alphanumériques, recherches...

– JEUX : dix jeux assez variés qui mettent à l'épreuve la logique, la mémoire, l'habileté manuelle, les réflexes sans oublier la chance.

Tous ces logiciels sont disponibles sur cassette standard, au prix public de 130 F chez tous les revendeurs d'ordinateurs de poche Canon XO 7.

Duplication et Diffusion Informatique
Centre d'affaires Paris-Nord
« Le Bonaparte »
93153 Le Blanc-Mesnil

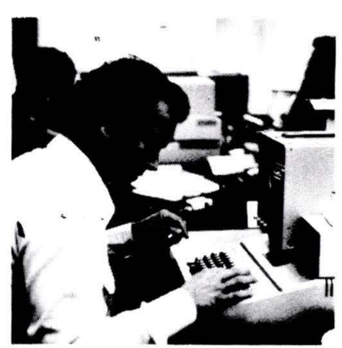
Pour informations cerclez 14



appareillez!
Toutes voiles dehors, le génie humain est en partance pour de nouvelles conquêtes.
Le vent du progrès souffle vers le nouveau monde et vous ouvre la voie royale de la communication et de la création.
Les richesses de la gamme ADD-X SYSTÈMES sont multiples : 8 et 16 bits compatibles IBM, multitaches, multipostes, multiprocesseurs, utilisables soit en systèmes autonomes, soit en informatique répartie par connexions réseaux, réseau commuté et Transpac.
50 points de vente en France confèrent à ADD-X SYSTÈMES une représentation et une maintenance nationales.
ADD-X SYSTÈMES a le vent en poupe.
Appareillez avec nous.
Sans plus attendre.
En toute confiance.
ADD-X SYSTEMES
LA MICRO-INFORMATIQUE FRANÇAISE
janine paplorey / conseil
MORVAN
BON MS
à retourner à ADD-X SYSTÈMES
• 16 bis, quai de Stalingrad 92100 BOULOGNE - Tél. (1) 620.20.44.
• 113, chemin de Basso-Cambo 31000 TOULOUSE - Tél. (61) 07.65.11.
pour recevoir une documentation complète sur la gamme des Supermicros
M
SOCIÉTÉ
ADRESSE
TÉL.
VILLE
CODE POSTAL
APPLICATION
PARIS ET RÉGION PARISIENNE
(15 points de vente)
ALENÇON
BAYONNE
BEAUVAIS
BORDEAUX
CANNES
CLERMONT-FERRAND
DIJON
DUNKERQUE
LA ROCHELLE
LIBOURNE
LILLE
LONGWY
LYON
MARSEILLE
METZ
MONTPELLIER
MULHOUSE
NANCY
NANTES
NIORT
PERPIGNAN
RENNES
ROUEN
STRASBOURG
TOULOUSE
ALLEMAGNE - ESPAGNE - MARTINIQUE
RÉUNION - SUISSE - TUNISIE
Présent au Sicob mini-micro informatique
Stand 3F649
SERVICE-LECTEURS N° 107

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :


photo Gunhild Bult

■ **Journée d'initiation à la micro-informatique.**
Elle a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.
Dates :
Lundi 14 mai 1984
Lundi 18 juin 1984
Prix de participation :
850 F HT.

■ **Stage de 1 semaine de programmation BASIC.**
Avec travaux pratiques (un micro-système 64 K pour deux participants).
En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel.
Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.
Dates :
du 14 au 18 mai 1984
du 18 au 22 juin 1984
Prix de participation :
4 760 F HT.

■ **Stage fichiers et Basic avancé.**
consacré à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation de **fichiers sur disquettes magnétiques,** à travers l'étude du Disk Operating System APPLE IIe Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 64 K + lecteur de disquettes pour deux participants).
Ce stage nécessite :
- soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable ;
- soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une sérieuse pratique de BASIC APPLE IIe

du 23 au 25 juillet 1984
Prix de participation : 3680 F HT.

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité à la fois pour la qualité de l'enseignement et par les contraintes du matériel.
Un support de cours très complet est fourni.
Déjeuners pris en commun, compris.



l'informatique douce

*Renseignements et inscriptions à KA - 14 rue Magellan 8e
Téléphone 723.72.00
Programmes détaillés sur demande.
Le calendrier des stages pour l'année 1984 est disponible.

**L'informatique douce est une marque déposée de la société KA.*

SERVICE-LECTEURS N° 108

DU SUSPENSE POUR VOTRE MICRO

Logiciel de jeux compatible avec votre COMMODORE C 64: CRISIS MOUNTAIN

Disponible également : SAVE NEW YORK

CREATIVE SOFTWARE PRESENTS AN ACTION GAME FOR COMMODORE 64™
CRISIS MOUNTAIN™
CARTRIDGE FOR COMMODORE 64™

Micro Expo
du 22 au 26 Mai - Stand P36

SERVICE-LECTEURS N° 109

ariolasoft
En vente chez votre revendeur Micro Informatique

CREATIVE SOFTWARE

EPISTOLE

TRAITEMENT DE TEXTE FRANÇAIS

FACILE ET PUISSANT

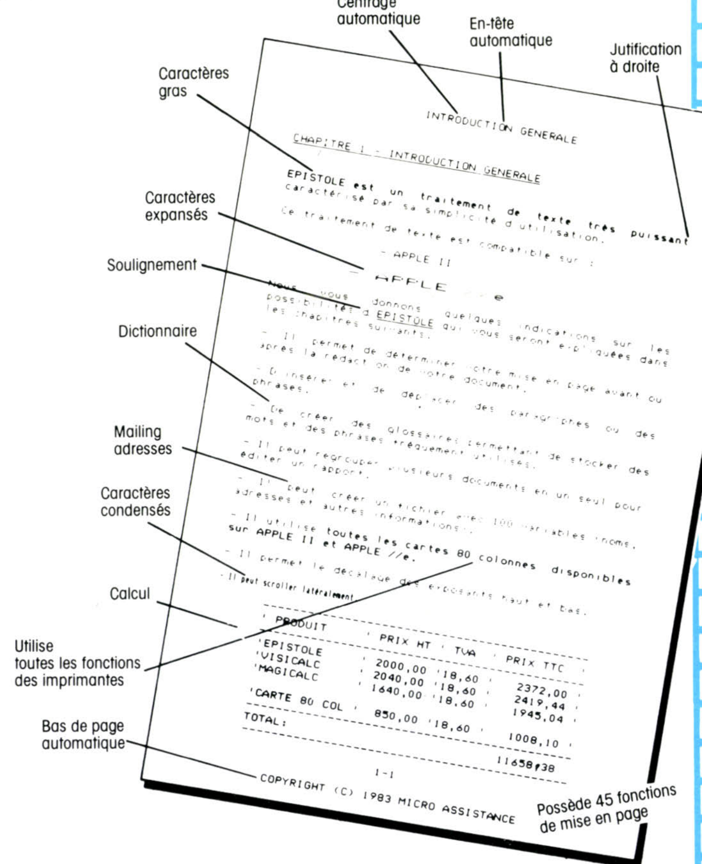
MAILING ET CALCULS INTÉGRÉS

Prix HT 2000 F (TTC 2372 F)

Version PRODOS disponible

Votre traitement de texte français sur APPLEII + et APPLE//e écrit, calcule et communique avec des gestions de fichiers.
– Une centaine de commandes puissantes et très faciles à utiliser.
*– Rapports, livres, circulaires, étiquettes, mais aussi DEVIS, FACTURES, TABLEAUX DE TARIFS etc., **EPISTOLE** fait les calculs et aligne les décimales.*
– Vision vidéo totale ou partielle des textes pré-formatés, avec pagination, en-tête et bas de page, défilement latéral, contrôle de la syntaxe des calculs.
– Fusion et Mailing intégrés.
– Mode insertion et recouvrement.
– Utilisation des touches fonctions de l'APPLE//e.
– Impression totale ou partielle de vos textes.
– Il fonctionne avec un seul lecteur de disquettes, mais peut utiliser 1 lecteur de disquettes supplémentaire ou disque dur (D31).
– Permet l'intégration de tableaux créés par VISICALC(r), MAGICALC(r), MULTIPLAN(r).
– Reprend les fichiers textes créés par APPLE WRITER(r).

Démonstration chez votre revendeur apple


INTRODUCTION GENERALE

CHAPITRE 1 - INTRODUCTION GENERALE

EPISTOLE est un traitement de texte très puissant caractérisé par sa simplicité d'utilisation.

Ce traitement de texte est compatible sur :

- APPLE II

- APPLE //e

Nous vous donnons quelques indications sur les possibilités d'EPISTOLE qui vous seront expliquées dans les chapitres suivants.

- Il permet de déterminer votre mise en page avant ou après la rédaction de votre document.

- D'insérer et de déplacer des paragraphes ou des phrases.

- De créer des glossaires permettant de stocker des mots et des phrases fréquement utilisés.

- Il peut regrouper plusieurs documents en un seul pour éditer un rapport.

- Il peut créer un fichier avec 100 variables (noms, adresses et autres informations).

- Il utilise toutes les cartes 80 colonnes disponibles sur APPLE II et APPLE //e.

- Il permet le décalage des exposants haut et bas.

- Il peut scroller latéralement.

PRODUIT	PRIX HT	TVA	PRIX TTC
EPISTOLE	2000,00	18,60	2372,00
VISICALC	2040,00	18,60	2419,44
MAGICALC	1640,00	18,60	1945,04
CARTE 80 COL	850,00	18,60	1008,10
TOTAL:			11658,38

1-1

COPYRIGHT (C) 1983 MICRO ASSISTANCE

SICOB PROGICIELS
STAND 5 E 521



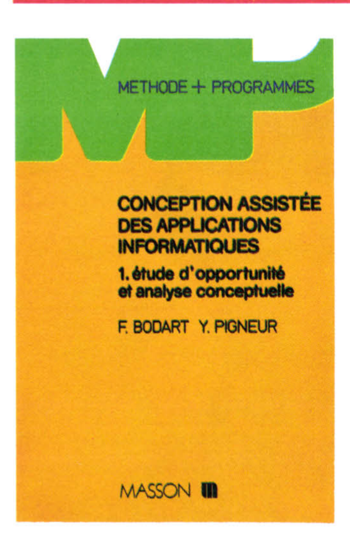
66 RUE CASTAGNARY
75015 PARIS TÉL. 530.05.28.

Je suis intéressé par une documentation et la liste des revendeurs.

Nom ______________________ Prénom ______________________

Adresse ____

Société ______________________ Tél. ______________________



Conception assistée des applications informatiques 1. Etude d'opportunité et analyse conceptuelle

Le propos de ce premier tome est de traiter de l'analyse fonctionnelle dans le contexte du développement de systèmes d'information dans les organisations.

Après une présentation des systèmes d'information, les auteurs tentent de montrer qu'une démarche méthodologique doit :

– reposer sur des modèles,
– disposer d'outils (automatisés) et notamment d'un langage,
– proposer des règles de mise en œuvre de ces modèles et de ces outils pour construire et décrire un avant-projet et une solution conceptuelle.

L'ouvrage se termine par un exemple inspiré d'un cas d'analyse très complet, destiné à illustrer l'utilisation des modèles, des outils et des règles de mise en œuvre exposés aux chapitres précédents.

Par François BODART
et Yves PIGNEUR
250 pages, format : 16 × 24
Prix : 140 F
Masson
120, bd Saint-Germain
75280 Paris Cedex 06

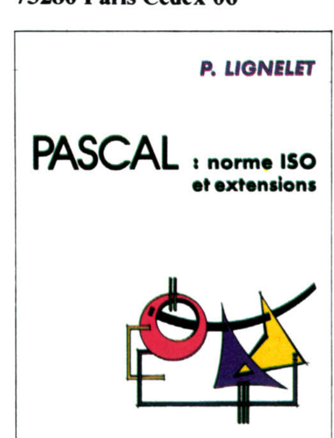
Pascal : norme ISO et extensions

Pascal est aujourd'hui parvenu à la force de l'âge, vivifié par un stage à l'Organisation internationale de normalisation, ce qui lui a apporté d'importantes améliorations, notamment pour renforcer l'indépendance modulaire, et de nombreuses précisions sur certains aspects du langage en vue d'accroître la fiabilité et la portabilité des programmes.

Cet exposé présente l'intégralité du langage Pascal selon la norme internationale ISO. Il intègre, en outre, diverses extensions à cette norme, relatives en particulier à la compilation séparée, à l'organisation de fichiers non séquentiels, au traitement des chaînes de caractères, etc.

Manuel de référence par son caractère exhaustif, ce livre est aussi le manuel de l'utilisateur grâce à une série de programmes illustrant chacun des concepts du langage.

Par Patrice LIGNELET
230 pages, format : 16,5 × 24
Prix : 110 F
Masson
120, bd Saint-Germain
75280 Paris Cedex 06

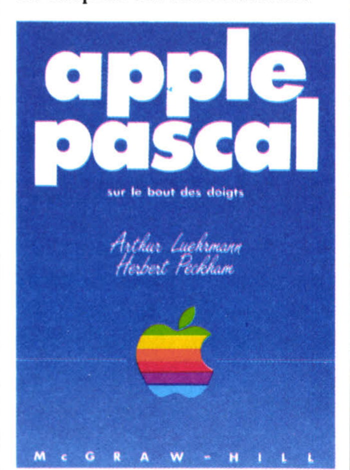


Apple Pascal sur le bout des doigts

Bien que le principal objectif des auteurs soit de réussir à apprendre le langage Pascal à un lecteur inexpérimenté, ils ne se sont pas limités à présenter un sous-ensemble banal du langage.

Organisé comme une série de travaux pratiques soigneusement séquencés, cet ouvrage introduit aux blocs des procédures et des fonctions, à plusieurs types de données et aux principales structures de contrôle du langage.

Dans la seconde moitié du livre, le lecteur apprendra à manipuler des structures de données qu'il aura définies lui-même : tableaux, ensembles, articles. L'ouvrage s'achève par un chapitre sur la récursivité.

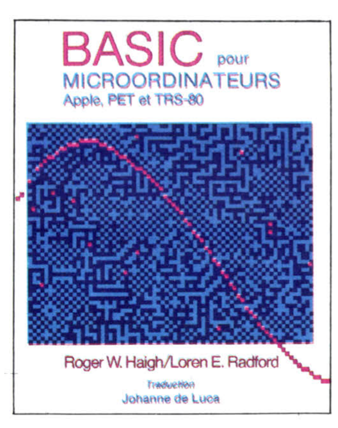


Par Arthur LUEHRMANN
et Herbert PECKHAM
750 pages, format : 15 × 21
Prix : 168 F
McGraw-Hill
28, rue Beaunier
75014 Paris

Basic pour micro-ordinateurs Apple, PET et TRS-80

Ce livre est destiné tant aux débutants suivant un cours de Basic qu'aux personnes voulant apprendre seules la programmation. Après la présentation de l'ensemble des règles de ce langage, les auteurs passent à la réalisation de graphiques.

Les exposés sont accompagnés d'exercices précis, faciles à exécuter, qui permettent de mettre en pratique les notions nouvellement acquises, dans le langage propre aux trois micro-ordinateurs Apple, PET et TRS-80.



Par Roger W. HAIGH
et Loren E. RADFORD
380 pages, format : 18,5 × 23
Prix : 180 F
Belin, 8, rue Férou
75278 Paris Cedex 06

Jeux, trucs et comptes pour TI-99/4A

Chacun des trente programmes en TI-Basic proposés ici est commandé et décrit à l'aide d'un exemple d'exécution et d'un organigramme.

Fonctions TI-Basic, jeux passifs et interactifs, interludes, « trucs », paie, facturations simples et routines, l'ensemble de ce recueil très varié permettra, même aux novices en programmation, d'utiliser au mieux toutes les fonctions de leur TI-99/4A.

Par Michel BENELFOUL
180 pages, format : 17 × 25
Prix : 90 F
Editions du P.S.I., B.P. 86
77402 Lagny-sur-Marne Cedex



Soigneusement, une dernière fois... j'ai tout comparé et je me suis offert un BBC.

En micro, j'avais débuté léger. Et puis, l'expérience venant, le jour est arrivé où il m'a fallu du sérieux.

Alors, j'ai lu toutes les revues. J'ai écris à toutes les marques. J'ai épluché toutes les docs. J'ai pianoté des heures sur les micros chéris des copains. J'ai couru les boutiques pour tester comme un fou.

Ça aurait pu durer longtemps. Les gros étaient trop gourmands. Les petits trop limités. Et puis, un après-midi dans une boutique bien connue... Le coup de foudre.

Tout a commencé par le clavier. 73 vraies touches mécaniques, souples et précises sous les doigts. Professionnel quoi !

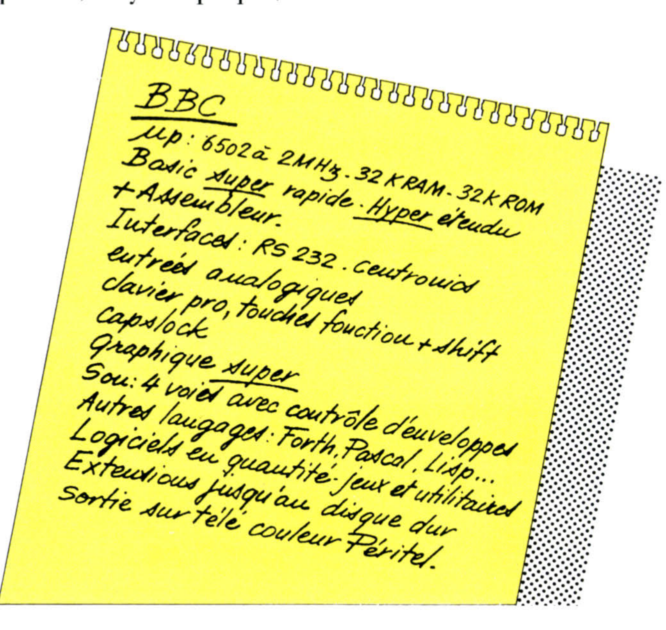
Voyons ce qu'il a dans le ventre. Je charge mon programme-test. Le BBC le boucle en 20 s. Aucun micro n'avait mis moins de 35 s. Qui a dit que le BASIC était un langage lent ?

Et ce fameux graphique haute résolution (640 x 256) ? A la hauteur des promesses de la doc. Ça chatoie de 8 couleurs. C'est précis comme un trait de burin.

Autre surprise, la merveille chante. Le logiciel Music que j'essaie, le transforme en mini synthétiseur.

Les logiciels : jeux et utilitaires, un catalogue somptueux. Allons du calme, examinons les interfaces : série et parallèle, voilà qui est rare. Tout est prévu, du joystick, aux instruments de mesure. Et un branchement magnéto à deux vitesses (300 ou 1 200 bauds).

Toute la place est prévue pour des ROM spécialisées, avec une grande richesse d'extensions : 64 Ko RAM, disquettes, crayon optique, interface IEEE...





BAT-BACHELIER

Un bilan assez impressionnant. Pas étonnant que déjà 350 000 BBC fonctionnent rien qu'en Angleterre et aux U.S.A.

Le prix : 6 300 F maximum. Evidemment, ce n'est pas donné. Plus cher que certains (mais je les avais déjà éliminés). Mais bien moins que beaucoup, qui ne lui arrivent pas à la cheville.

Rêveur, je suis rentré chez moi. Le lendemain, je l'ai acheté.

Et depuis, je conseille à tous les fans que je rencontre : avant de te décider, consulte au moins la doc BBC, ou mieux encore, essaie-le.

BBC - British Broadcasting Corporation est un produit ACORN, distribué par STERCO International Route du Bassin n° 2 - lot n° 6 Port de Gennevilliers - 92230 Gennevilliers Tél. : 742.50.20

ACORN COMPUTER

Coupon à retourner à STERCO International pour recevoir sans engagement la brochure BBC et la liste des revendeurs. (Joindre 2 timbres à 2 F)

Nom : ____________________

Adresse : ____________________

____

Ville et code postal : ____________________

Tél. : ____________________

M.S.

Aller plus loin en Basic TO 7

Onze programmes originaux mettant en valeur l'utilisation pratique des instructions du Basic TO 7. Chacun est commenté, et des variantes sont proposées, dont sont pesés les avantages et les inconvénients.

La démarche suivie par l'auteur passe par les étapes suivantes : conception d'ensemble, rédaction des blocs fonctionnels, vérification et mise au point des blocs, essais d'ensemble et raffinements, etc.

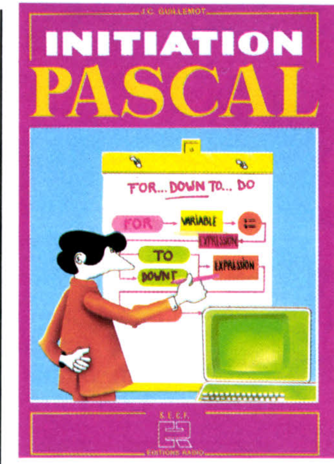
Par Jean-Claude WANNER
300 pages, format 17 × 22
Prix : 120 F
Eyrolles
Collection Microplus
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05



Initiation Pascal

Le Pascal... mais c'est très simple. Ce livre vous en convaincra. Il vous aidera à maîtriser l'informatique et à mettre la puissance de l'ordinateur à votre service. Pour tout faire : gestion, commande industrielle, enseignement assisté, contrôles ménagers, jeux, art, etc. Toutes les commandes et instructions sont explicitées à l'aide d'exemples de programmes, fournis systématiquement avec le résultat de leur action. Le tout est émaillé de commentaires qui facilitent leur compréhension et leur assimilation.

Le présent ouvrage s'est appuyé particulièrement sur l'utilisation du Pascal UCSD et les exercices ont été réalisés sur un micro-ordinateur Apple II.



Par J.-C. GUILLEMOT
220 pages, format 21 × 29,5
Prix : 90 F
S.E.C.F. Editions Radio
9, rue Jacob
75006 Paris

60 programmes pour Casio PB 100

Jeux, mathématiques, vie pratique, comptabilité, utilitaires, graphismes : des programmes variés et originaux accompagnés d'explications et d'un exemple d'utilisation qui vous feront apprécier les possibilités de la Casio PB 100.

Pour vous exercer à l'emploi des différentes fonctions, un tableau vous indique les programmes où elles sont utilisées.

Par G. PROBST
128 pages, format 11,7 × 16,5
Prix : 35 F
E.T.S.F.
Collection Poche Informatique
2-12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

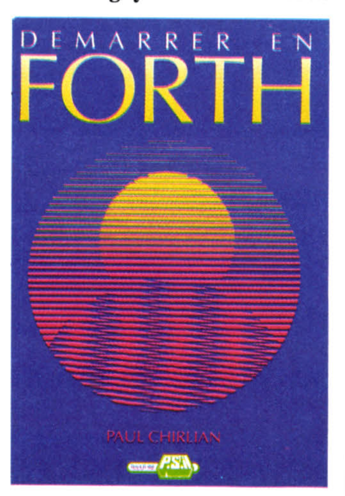


Démarrer en Forth

Après avoir situé Forth par rapport aux autres langages, ce manuel vous initie, par l'exemple, à la programmation en Forth : l'éditeur de texte, la recherche des erreurs et les procédures à suivre, les opérations sur disques, les bases de la programmation structurée, l'étude de la version standard du Forth (le Forth-79), les améliorations apportées par ses versions étendues (MMS-Forth...) et enfin l'indispensable glossaire du vocabulaire Forth.

Chaque chapitre est complété par de nombreux exercices.

Par Paul CHIRLIAN
256 pages, format 14,5 × 21
Prix : 120 F
P.S.I.
B.P. 86
77402 Lagny-sur-Marne Cedex



Pilotez votre Oric 1 + Atmos

Cet ouvrage s'adresse aussi bien aux débutants sur Oric qu'aux habitués d'autres machines, désireux de se convertir aux micro-ordinateurs Oric 1 ou Atmos. Loin de se limiter à une simple initiation, l'auteur va jusqu'à traiter des plus récents circuits d'interface permettant de transformer l'Oric 1 ou l'Atmos en téléphone à annuaire incorporé ou en oscilloscope à mémoire.

Par P. GUEULLE
128 pages, format 15 × 21
Prix : 65 F



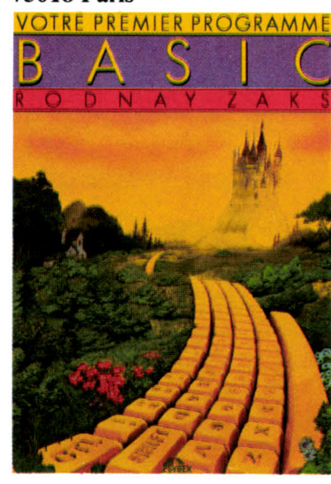
E.T.S.F.
Collection Micro-Systèmes
2-12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

Votre premier programme Basic

Ecrivez votre premier programme Basic en moins d'une heure ! Tel est l'objectif fixé par Rodnay Zaks, un des pionniers de l'enseignement de la micro-informatique.

D'une présentation claire, comportant de nombreux diagrammes et illustrations pleines d'humour, ce livre s'adresse à tous les nouveaux utilisateurs d'ordinateurs, âgés de 7 à 77 ans, et qui, dépourvus de toute connaissance technique, désirent apprendre à se servir du Basic.

Par Rodnay ZAKS
200 pages, format 19 × 28
Prix : 98 F
Sybex 6-8, impasse du Curé
75018 Paris





Une vaste gamme de micros

Un choix complet de micro-ordinateurs et de périphériques, les plus grandes marques pour toutes les applications professionnelles et individuelles.





Lisa Macintosh







Un choix complet de logiciels

Pour faciliter la mise en route de vos applications, vous trouverez les standards en matière de tableurs, traitement de texte, gestion...

La location

Tous nos matériels (ou presque) sont disponibles en location. Une solution efficace pour choisir, évaluer, remplacer, compléter.

Une très large bibliothèque

Pour vous, tous les ouvrages actuellement disponibles sur la micro-informatique, son utilisation, ses applications. Plus de 300 titres disponibles.

Un support personnalisé

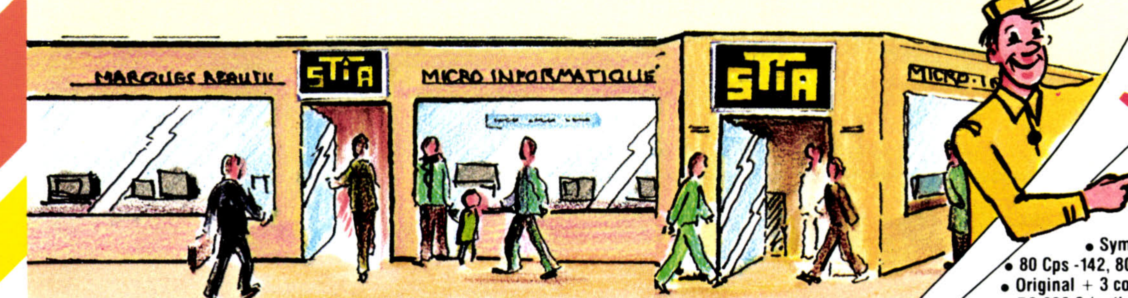
Conseils à tous les niveaux, formation, maintenance.



7-11, rue Paul Barruel
75015 Paris - Tél. : (1) 306.46.06
Ouvert du Lundi au Samedi inclus
10 h à 13 h - 14 h à 19 h
Métros : Vaugirard - Volontaires

RIVE DROITE

87, boulevard Voltaire
75011 Paris - Tél. : (1) 338.52.00
Ouvert du Mardi au Samedi inclus
10 h à 13 h - 14 h à 19 h
Métros : Voltaire - St-Ambroise.



NOS PROMOTIONS DU MOIS

Apple//e (64 K)
- 1 unité de disquette 5" 143 K
- 1 moniteur vert Apple

MATRICIELLE UNIVERSELLE
- Majuscules et minuscules accentuées.
- Impression très haute qualité.
- Symboles graphiques.
- Friction et/ou picots.
- 80 Cps -142, 80, 71 ou 40 colonnes selon type d'écriture.
- Original + 3 copies
- Interfaces : Centronics (standard). RS 232 C (option).

SERVICE-LECTEURS N° 112

Téléinformatique et réseaux

Dans le cadre de ses programmes de formation, le CEPIA dispense, du 4 au 8 juin, une introduction à la téléinformatique et aux réseaux. Le but de cette série de cours est de donner aux participants la base des connaissances nécessaires à l'appréhension des contextes d'utilisation de la télématique.

Les enseignements seront entre autres basés sur des échanges de vues relatifs à des expériences et principalement orientés vers les concepts de la télétransmission, les problèmes techniques, les réseaux publics et locaux, la normalisation, les différentes architectures, les moniteurs de télétraitement, ainsi qu'un exemple d'application dans un contexte de réseau.
CEPIA
Domaine de Voluceau
Rocquencourt, BP 105
78153 Le Chesnay Cedex
Tél. : (3) 954.90.20

Formation Basic

Cette session qui vise à donner une bonne connaissance de base en langage Basic, en mettant surtout l'accent sur la pratique d'une programmation correcte, se tiendra à Paris du 4 au 8 juin.

La première partie de cette formation est consacrée à la structure d'un programme, aux constantes et variables, aux instructions, à la manipulation de chaînes de caractères, aux entrées-sorties, aux commandes Basic... La seconde partie est réservée aux travaux dirigés, où les stagiaires rédigent et concrétisent, sur micro-ordinateur, des programmes représentant des cas typiques d'applications.
Groupe Sigma
16-18, rue du Cloître-Notre-Dame, 75004 Paris
Tél. : (1) 325.63.30

Initiation au Fortran

Cette session constitue une initiation à la programmation en Fortran qui est, à l'heure actuelle, le langage de programmation le plus répandu pour les problèmes scientifiques. Un grand nombre de séances de travaux pratiques sur micro-ordinateurs (un terminal pour deux stagiaires) vise à donner aux sessionnaires une connaissance opérationnelle de ce langage et de ses techniques d'utilisation. D'une durée de cinq jours, l'enseignement débutera le 4 juin.
Supelec
Plateau du Moulan
91190 Gif-sur-Yvette
Tél. : (6) 941.80.40

Informatique graphique

– Présenter à des utilisateurs potentiels, non spécialisés en informatique graphique, les différentes classes de matériels, les problèmes d'intégration et de mise en œuvre sur un site informatique.

– Informer les participants sur les principales techniques d'utilisation dans divers domaines d'application et sur certains éléments permettant d'en apprécier le rapport coût-efficacité.

– Donner dans le cadre d'applications industrielles caractéristiques, une formation pratique sur le plan logiciel.

Tels seront les principaux thèmes abordés au cours de ce stage, qui se déroulera du 18 au 29 juin au centre CPAO de l'ENSTA à Palaiseau.
Société des Amis
Direction des Stages
32, bd Victor, 75015 Paris
Tél. : (1) 552.44.26

Initiation au Videotex

Ce séminaire qui se déroulera du 6 au 8 juin, à Paris ou en région parisienne, est destiné plus particulièrement aux responsables de centres informatiques et aux concepteurs-réalisateurs d'applications. L'objectif de ce stage est de familiariser les participants avec les normes et les terminaux Videotex, les perspectives en matière de réseaux et les applications transactionnelles de haute sécurité. D'autre part, les possibilités techniques et les coûts seront comparés à ceux des équipements traditionnels, et un point sera fait sur les systèmes étrangers. De nombreux exemples de réalisations et de démonstrations aideront à la compréhension des différents thèmes traités.
SLIGOS
26, rue des Pavillons
92800 Puteaux. Tél. : 778.14.36

L'A.C.I. et la micro-informatique

L'Académie commerciale internationale (A.C.I.), établissement d'enseignement supérieur de la Chambre de commerce et d'industrie de Paris, a décidé d'ouvrir une nouvelle session de formation de « représentant en micro-informatique ».

D'une durée de dix mois, ce programme, en cours du soir, s'adresse aux hommes et femmes justifiant de trois années d'expérience professionnelle commerciale, informatique ou administrative, et d'un niveau de culture générale minimum de fin d'études secondaires.
Académie commerciale internationale
43, rue de Tocqueville
75017 Paris
Tél. : 766.51.34, poste 380.

Perfectionnement à la carte

Le département de Génie Electrique de l'I.U.T. de Marseille organise différents stages de perfectionnement des connaissances dans le domaine des microprocesseurs et des ordinateurs :

- du 4 au 8 juin : système de base à microprocesseur (interfaçage série...),
- du 12 au 16 juin : introduction à la programmation structurée (algorithme, programmation modulaire, application au langage Pascal),
- du 18 au 22 juin : réalisation et développement d'une carte,
- du 10 au 14 septembre : acquisition de données et contrôle de processus (interfaçage ordinateur, traitement en temps réel...)

I.U.T. Marseille
Département
de Génie Electrique
Rue des Géranium
13014 Marseille
Tél. : (91) 98.90.49

De la découverte... au perfectionnement

Après « Découverte » qui ouvre les portes sur le monde de la micro-informatique par une initiation générale, le stage « Perfectionnement » offre la possibilité d'aller plus loin.

Deux orientations : la programmation et les logiciels. La programmation est développée par un approfondissement du vocabulaire Basic, par une étude et une analyse critique, ainsi que par des exercices intensifs.

La formation aux logiciels, choisis parmi les plus classiques (Visicalc, Omnis, Applewriter...), repose sur des travaux pratiques complétés par la mise au point d'adaptations individuelles.

Dispensé à Mâcon du 12 au 15 juin. Les frais de participation s'élèvent à 711 F pour les associations et à 575 F dans le cas d'inscriptions individuelles.
CREPS
B.P. 325, 71017 Mâcon Cedex

Gestion et micro-ordinateur

Avec l'assistance d'un animateur et par groupes de 2 à 3 personnes, les stagiaires traitent un problème réel de gestion informatisée. Ce cours, organisé du 18 au 20 juin, s'articule autour de trois thèmes principaux : les fichiers (définitions, but, instructions de manipulation), l'étude et la réalisation d'un projet (facturation, bulletin de paie, compte client) et les critères de choix d'un micro-ordinateur (matériel, logiciel).
Infortec Gestion
10, rue Saint-Marc
75002 Paris
Tél. : (1) 236.64.00.

OFFREZ-VOUS MACINTOSH LE SURDOUÉ

MÊME EN PRIX







MEDEMO 608.14.54

RAPIDE microprocesseurs 32 bits

COMPLET grâce à ses logiciels intégrés

LECTEUR de micro-disquette intégré de 400K Octets

ECRAN haute définition (512 x 342 points)

TRANSPORTABLE

FACILE d'utilisation grâce à sa «Souris»

Pour en savoir plus, MACINTOSH LE SURDOUE, vous attend chez ELLIX INFORMATIQUE.

Pour reçevoir une documentation complète sur MACINTOSH retournez ce bon à: **ELLIX INFORMATIQUE** 7, rue Michel-Chasles 75012 Paris - Tél.: 307.65.58 - Telex: 201746 F

M. ____________ Fonction ____________

Société ____________ Adresse ____________

____

____________ Ville ____________

Code Postal ________ Tél. ________ Poste ________



M.S./42

CALENDRIER

MAI 1984

1er-3 mai
Londres
All Electronics/ECIF Show (appareils de mesure et composants électroniques).
Rens. : Evan Steadman Group, The Hub, Emson Close, Saffron Walden, Essex CB10 1HL. Tél. : (799) 266 99.

1er-3 mai
Birmingham
Electronic production efficiency exposition.
Rens. : Network Events Ltd, Printers Mews, Market Hill, Birmingham, MK 18 1JX, UK. tél. : (280) 815.226.

3-5 mai
Paris
Assises européennes « Alarme Sécurité 84 », Palais des Congrès.
Rens. : SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris.
Tél. : (1) 505.13.17.

8-12 mai
Barcelone
Expotronica 84 : Salon de l'électronique professionnelle, équipements et composants.
Rens. : Aniel, Feria de Barcelona, Av. Reine Ma Cristina, Barcelona 4, Espagne.
Tél. : (93) 223.31.01.

11-14 mai
Alençon
SOSIE : 1er Salon de l'organisation des services et de l'informatique des entreprises, Parc des expositions d'Alençon.
Rens. : Salon de l'organisation informatique et bureautique, Parc Elan, BP 109, 61004 Alençon Cedex.
Tél. : (33) 26.23.98.

14-17 mai
Houston
NCC'84 : National computer conference.
Rens. : AFIPS, 210 Summit Av., Montvale, NJ 07645, U.S.A.

14-18 mai
Paris
2e exposition internationale de progiciels au CNIT, Paris La Défense.
Rens. : SICOB, 4-6, place de Valois, 75001 Paris.
Tél. : (1) 261.52.42.

14-19 mai
Paris
Sicob de Printemps : 1re Exposition internationale de mini et micro-ordinateurs, au CNIT Paris-La-Défense.
Rens. : SICOB, 4-6, place de Valois, 75001 Paris.
Tél. : (1) 261.52.42.

15-17 mai
Paris
Bureau AFCET SICOB : 4e Congrès-Exposition de la bureautique, Palais des Congrès.
Rens. : AFCET, 156, bd Pereire, 75017 Paris.
Tél. : 766.24.19.

15-17 mai
Paris
Opto 84 : Fibres optiques, lasers, optique et visualisation.
Rens. : ESI Publication, 12, rue de Seine, 75006 Paris.
Tél. : 325.58.74.

15-19 mai
Lyon
INFORA : Salon de l'informatique et de l'automatique (informatique, bureautique, télématique...)
Rens. : Salon Infora-Sepel, B.P. 6416, 69413 Lyon Cedex 06.
Tél. : (7) 889.21.33.

21-23 mai
Tunis
Première conférence africaine sur les communications par ordinateur (réseaux locaux, bureautique, messagerie...)
Rens. : Centre national de l'informatique, 17, rue Belhassen Ben Châabane, El Omrane, Tunis. Tél. : 283.055.

22-26 mai
Paris
Micro-Expo : 9e Congrès-Exposition consacré aux micro-ordinateurs, Palais des Congrès.
Rens. : Sybex, 4, place Félix-Eboué, 75583 Paris Cedex 12.
Tél. : (1) 347.30.20.

22-29 mai
Paris
Productique 84.
Rens. : Sepic, 40, rue du Colisée, 75381 Paris Cedex 08.

23-25 mai
Biarritz
Premier colloque image : traitement, synthèse, technologie et applications.
Rens. : CESTA, 5, rue Descartes, 75005 Paris.
Tél. : (1) 634.32.98.

28-31 mai
Bruxelles
Archimatique : Salon informatique des applications de l'informatique à la mission de l'architecte.
Rens. : CARA, 144, rue du Midi, 1000 Bruxelles.
Tél. : 02/512.12.96.

JUIN 1984

4-6 Juin
Nice
2e Colloque de génie logiciel.
Rens. : AFCET, 156, bd Pereire, 75017 Paris.
Tél. : 766.24.19.

4-9 juin
Lille
APPLICA : Salon des applications de l'informatique et de l'électronique.
Rens. : Chambre de commerce et d'industrie de Lille, place du Théâtre, 59000 Lille.
Tél. : (20) 74.14.14.

5-7 juin
Rennes
Sabria 1984 : Salon breton de l'informatique et de l'automatisme. Parc des expositions de Rennes.
Rens. : C.R.C.I. Rennes, M. Nedelec. Tél. : (99) 31.62.22. S.E.P.E.L. Lyon, M. Osio. Tél. : (7) 889.21.23, poste 499.

5-8 juin
Lausanne
Computer 84 : Salon suisse de l'informatique.
Rens. : Palais de Beaulieu, case postale 80, CH-1000 Lausanne 22.

7-8 juin
Sofia-Antipolis
Approche quantitative en génie logiciel.
Rens. : AFCET, 156, bd Péreire, 75017 Paris.
Tél. : (1) 766.24.19.

14-17 juin
Cologne
International Computer Show : Exposition internationale des micro-ordinateurs professionnels, domestiques et de loisirs.
Rens. : Messe und Ausstellungs, Ges.m.b.H Köln Messeplatz, Postfach 21-07-60, D5000 Köln 21 (Deutz).
Tél. : (0221) 821.1.

20-22 Juin
Pékin
Premier congrès international sur les ordinateurs et leurs applications.
Rens. : Tse-Yun Feng, 1064 Stormy Court, Xenia OH 45385, USA.
Tél. : (614) 422.1408.

26-29 juin
Rome
2e Conférence mondiale sur les politiques en matière de flux transfrontières de données.
Rens. : IBI, Département des Politiques, BP 10253, 00144 Rome, Italie.
Tél. : 77/0181/5916041.

JUILLET 1984

5-7 juillet
Versailles
12e Congrès national de l'Ifec : « L'informatique et l'aide à la décision dans l'entreprise ».
Rens. : IFEC, 139, rue du Faubourg-Saint-Honoré, 75008 Paris.
Tél. : 563.69.65, 561.07.93.

9-12 juillet
Las Vegas
NCC'84 : Conférence et exposition sur la micro-informatique, les périphériques et les logiciels.
Rens. : American Federation of Information Processing Societies Inc., 1815 N. Lynn Street, P.O. Box 9658, Arlington, VA 22209, USA.

LE LASER 200

UN MICRO ORDINATEUR COULEUR SECAM

VRAIMENT TRÈS ÉTONNANT.

1490 F TTC

Microprocesseur Z 80 A • Langage Microsoft Basic • Affichage direct antenne télé SECAM • Clavier 45 touches pleine écriture, + clef d'entrée, + graphismes, + bip sonore anti-erreurs... • Texte + graphismes mixables 9 couleurs • Edition et correction plein écran • Son incorporé • Toutes options : extension + 16 K + 64 K, interface imprimante, imprimante, stylo optique, manettes, jeux, modem, disquettes...

eva w

BON DE COMMANDE
A retourner à : VIDEO TECHNOLOGIE - 19, rue Luisant - 91310 Montlhéry
Tél. (6)901.93.40 - Télex SIGMA 180114

MS

Je désire recevoir :
LASER 200 SECAM comprenant :
Le LASER 200 avec son modulateur SECAM incorporé se branchant directement sur l'antenne du téléviseur.
+ Câble de liaison fiches jack pour lecteur de K7
+ Câble de liaison micro/télé ou moniteur
+ Livre technique (150 pages) de BASIC
+ Livret d'exercices
+ Manuel de mise en route
+ Cassette de démonstration en français
+ Garantie .... 1.490 F TTC

EXTENSION-PERIPHERIQUES-INTERFACES LASER 200
Extension mémoire 16K .... 590 F TTC
Extension mémoire 64K .... 1.190 F TTC
Lecteur préréglé de cassettes type DR 10 .... 570 F TTC
Paire de manettes de jeux avec son interface .... 320 F TTC
Interface d'imprimante "Centronic parallele" .... 320 F TTC
Imprimante 4 couleurs papier standard .... 2.190 F TTC
Interface disquette ...(en préparation) ... N.C.
Stylo optique ......(en préparation) ...... N.C.

LOGICIELS LASER 200
Cassettes avec programmes 4K ou 16K ...79 F TTC
(Voir liste détaillée constamment augmentée)

TOTAL DE MA COMMANDE :

Je choisis de payer le total de ma commande :
☐ Au comptant, par CCP, chèque bancaire, ou mandat, à l'ordre de VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE
☐ Contre-remboursement au transporteur, moyennant une taxe de 60 F.

Nom
Prénom
N°
Rue
Ville
Code Postal

Signature



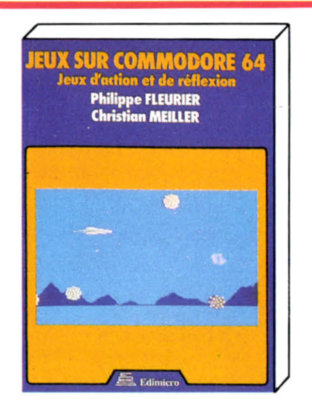
VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE

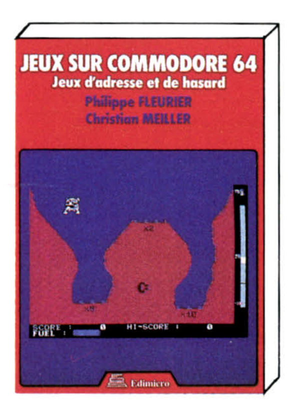
19, rue Luisant - 91310 Montlhéry
Tél. (6)901.93.40
Télex SIGMA 180114

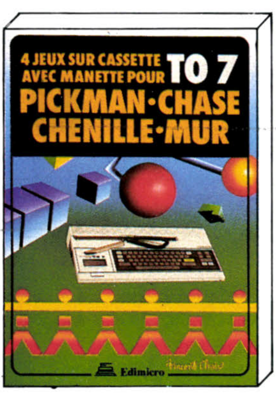
Liste de plus de 100 revendeurs, sur simple demande

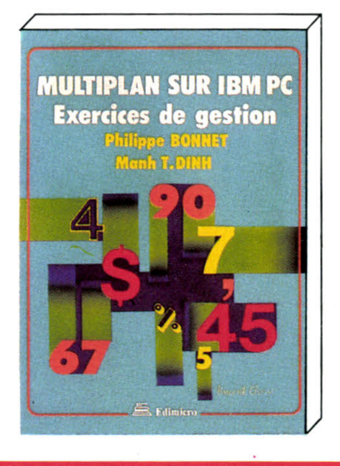
SERVICE-LECTEURS N° 114

AVEC EDIMICRO DOMESTIQUEZ VOTRE ORDINATEUR









JEUX SUR COMMODORE 64

De nombreux jeux passionnants, prêts à l'emploi, pour votre Commodore 64. Chaque jeu est présenté en détail : organigramme, étude ligne-à-ligne, liste des instructions de programme.
Ces livres vous aideront aussi à créer vos propres programmes.
Jeux d'adresse et de hasard - 160 pages - 88 F.
Jeux d'action et de réflexion - 160 pages - 88 F.

JEUX GRAPHIQUES SUR SPECTRUM

Parachutiste, couleuvre vorace, chasse anti-sous-marins, pont de tortues, Madmax, raid aérien, Othello, Jackpot...
Vous entrerez facilement les programmes au clavier de votre ordinateur et apprendrez ainsi la programmation, en vous amusant.
180 pages - 88 F.

AVENTURES SUR SPECTRUM

De superbes jeux d'aventure, dont un programme exceptionnel "L'Œil du Guerrier des Étoiles".
Chaque phase de jeu est clairement et complètement expliquée : création des monstres, effets graphiques, combat et mouvement.
200 pages - 120 F.

ORDINATEUR FAMILIAL : QUE CHOISIR ?

Un livre pour tous les publics, qui vous donnera envie d'acquérir un ordinateur et vous fera économiser du temps et de l'argent. Vous y trouverez un "portrait" des principaux ordinateurs familiaux : Alice, Commodore 64, ORIC/ATMOS, SPECTRUM, TO 7, VIC 20... et bien d'autres. Avec des tableaux et listes comparatives.
200 pages - 85 F.

MULTIPLAN SUR IBM PC

Dix exercices de gestion, pour apprendre à utiliser Multiplan sur IBM PC : paye, ventes, diagrammes, bilans, amortissement, stock, tableaux de bord...
Pour chaque exercice : objectif, moyens, description du tableau, construction du modèle, modifications et adaptations.
200 pages - 125 F.

FICHIERS EN BASIC PAR L'EXEMPLE

Première partie : notions de base sur les fichiers. Deuxième partie : quatre exemples complètement traités : carnet d'adresses, bibliothèque, budget familial, cave à vins. Les exemples sont tous en Basic Microsoft, et ont été exécutés sur un IBM PC.
La méthode est simple et rationnelle : vous apprendrez, sans difficulté, à gérer vos informations sur microordinateur.
280 pages - 148 F.

LOGICIELS SUR CASSETTES

- Quatre jeux pour TO 7 : PICKMAN, CHASE, CHENILLE, MUR.
- Six jeux d'action et réflexion pour TO 7 : STOCK-CAR, CAVALIER, LETTRIVORE, ASTEROÏDES, SOLITAIRE, BOMBARDIER.

Vous trouverez les programmes correspondants dans notre ouvrage **"JEUX SUR TO 7".**
La cassette de quatre ou six jeux : 120 F.

JEUX SUR PHILIPS C 7420 VIDEOPAC +

Avec son extension Basic, la console de jeux Vidéopac Philips G7 400 vous offre la possibilité de vous initier à la programmation en Basic par le jeu. Plus de vingt programmes vous sont proposés, de longueur et de difficulté croissante : initiation au Basic, graphismes et sons, techniques de programmation des jeux, jeux d'action, jeux de réflexion.
180 pages - 88 F.

BON DE COMMANDE

☐ Je désire recevoir les ouvrages suivants : ____________________

____

____

____

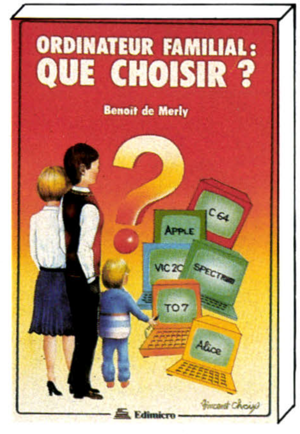
Ci-joint mon règlement par chèque de .... F, libellé à l'ordre de FDS/Edimicro (participation aux frais de port : 1 vol. : 9 F, 2 vol. : 13 F, 3 vol. : 16 F, 4 vol. et plus : 21 F).

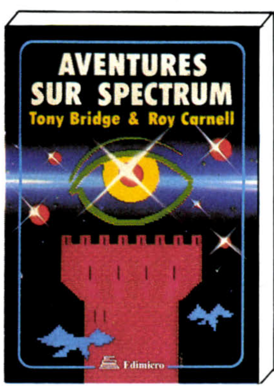
☐ Je désire recevoir votre catalogue

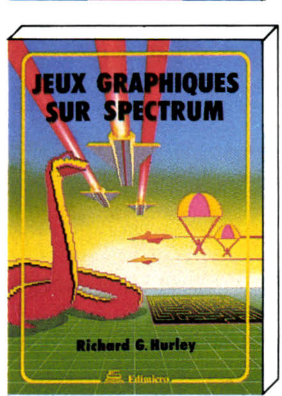
Nom : ____________________ Adresse : ____________________

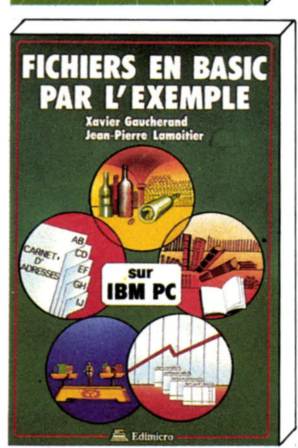
____________________ Signature :

MS 5.84











FDS-EDIMICRO - 121/127 Avenue d'Italie - 75013 PARIS - Tél. : (1) 585.00.00



31, boulevard de Magenta
75010 Paris
Tél. : (1) 240.85.00
Métro Bonsergent
Ouverture du lundi au samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

NOS PROMOTIONS DU MOIS

PAYE SUR APPLE IIE

50-70 SALARIES/DISQUETTE
ENSEMBLE COMPRENANT :
AIIE 64K-DUODISK-MON.VERT
CARTE 64K-80 COLONNES
IMPRIMANTE-INTERFACE
LOGICIEL PAYE PAYOR
FORMATION 8 HEURES
20 770,00 HT

GESTION DE STOCK-FACTURATION SUR APPLE IIE/DISQUE DUR

GESTION DE STOCK
REGLEMENTS CLIENTS
FACTURATION
ANALYSE DES RATIOS
EDITIONS DES TARIFS
STOCK MINIMA ETC.
FICHIERS ILLIMITES DEPENDANT
UNIQUEMENT DE LA TAILLE DU DISQUE DUR
ENSEMBLE COMPRENANT :
AIIE 64K-DUODISK-MON.VERT
CARTE 64K-80 COLONNES
IMPRIMANTE-INTERFACE
DISQUE DUR GALAXIAN 5M.OCTETS
CARTE D'EXPLOITATION M.DOS
LOGICIEL GESTION STOCK FACT M.DOS
FORMATION 16 HEURES
45 240,00 HT

COMPTA/PAYE SUR APPLE III

5000 COMPTES
99 JOURNAUX
32000 MOUVEMENTS
999 SALARIES
ENSEMBLE COMPRENANT :
AIII 256K-SOS-MON.III
DISQUE DUR PROFILE 5 M.OCTETS
LOGICIEL BACK UP-ACCESSOIRES
DISK III SUPPLEMENTAIRE
IMPRIMANTE-ACCESSOIRES
LOGICIEL COMPTA SAARI
LOGICIEL PAYE GYPSI
FORMATION 32 HEURES
51 750,00 HT

DEVIS/FACTURES SUR APPLE II

DEVIS-BONS DE LIVRAISON
AVOIRS-TRAITES
CALCUL DES PRIX DE REVIENT
FICHIERS CLIENTS-REPRESENTANTS
ENSEMBLE COMPRENANT :
AIIE 64K-DUODISK-MON.VERT
CARTE 64K-80 COLONNES
IMPRIMANTE-INTERFACE
LOGICIEL DEVIS/FACTUR. DPR
FORMATION 16 HEURES
26 415,00 HT

COMPTA SUR APPLE IIE

500 COMPTES
13 JOURNAUX
1200 MOUVEMENTS
ENSEMBLE COMPRENANT :
AIIE 64K-DUODISK-MON.VERT
CARTE 64K-80 COLONNES
IMPRIMANTE-INTERFACE
LOGICIEL COMPTABILITE SAARI
FORMATION 16 HEURES
25 290,00 HT

GESTION GENERALE SUR APPLE III

TRAITEMENT DE TEXTE
FICHIERS
FEUILLE DE CALCUL
EVALUATION GRAPHIQUE
MATERIEL COMPRENANT :
AIII 256K-SOS-MON.III
DISQUE DUR PROFILE 5 M.OCTETS
LOGICIEL BACK UP-ACCESSOIRES
DISK III SUPPLEMENTAIRE
IMPRIMANTE-ACCESSOIRES
LOGICIEL CATALYST 2.0
LOGICIEL APPLE WRITER
LOGICIEL OMNIS
LOGICIEL VISICALC ADV.VERSION
LOGICIEL BUSINESS GRAPHICS
FORMATION 48 HEURES
57 140,00 HT

GESTION DE STOCK-FACTURATION SUR APPLE IIE

3000 PRODUITS
50 FOURNISSEURS
20 FAMILLES PROD.
STOCK MINIMA ETC.
STATISTIQUES-GRAPHIQUES
ENSEMBLE COMPRENANT :
AIIE 64K-DUODISK-MON.VERT
CARTE 64K-80 COLONNES
IMPRIMANTE-INTERFACE
LOGICIEL GESTION STOCK/FACT DPR
FORMATION 16 HEURES
26 415,00 HT

COMPTA APPLE IIE/DISQUE DUR

16000 COMPTES
36000 MOUVEMENTS
ENSEMBLE COMPRENANT :
AIIE 64K-DUODISK-MON.VERT
CARTE 64K-80 COLONNES
IMPRIMANTE-INTERFACE
DISQUE DUR GALAXIAN 5 M.OCTETS
CARTE D'EXPLOITATION M.DOS
LOGICIEL COMPTA M.DOS
FORMATION 24 HEURES
46 740,00 HT

LA PLUPART DE CES ENSEMBLES PEUVENT FONCTIONNER EN MULTIPOSTE - NOUS CONSULTER.



- PORT DE SORTIE GENERATEUR DE SONS - POLYPHONIQUE
- DEUX PORTS SERIE INTEGRES : RS 232 ET RS 422
- VIDEO HAUTE RESOLUTION : 512 x 342 PIXELS
- TECHNOLOGIE "SOURIS"
- MICROPROCESSEUR 32 BITS - 68 000
- MICRODISQUETTE 3 POUCE 1/2 - 400 K
- 128 K RAM - EXTENSIBLE A 512 K
- 64 K ROM
- HORLOGE-CALENDRIER INTEGRES

DEMONSTRATION SUR RENDEZ-VOUS

VIC 20

VIC 20 PAL + N/B	1620,00
VIC 20 SECAM	2290,00
Extension 8Ko	400,00
Extension 16Ko	672,00
VIC 1211 Super Expander	430,00
VIC 1212 Programmer's Aid	350,00
VIC 5001 Screen Master	415,00
VIC 5203 VIC Forth (C + D)	800,00
VIC 5051 Biblio Math/Stat	535,00
VIC 1830 Autoformation Basic	415,00
VIC 5301 VIC Relay	463,00
VIC 5101 VIC Graf	380,00
VIC 5102 VIC Stat	380,00
VIC 5310 Crayon Lumineux	475,00

COMMODORE 64

Commodore 64 PAL	2870,00
Commodore 64 SECAM	3695,00
Stat 64 cartouche	490,00
Forth 64 cartouche	800,00
The Tool	640,00
Master I - 64	950,00
Gortek 64	415,00
Programmer's reference guide	175,00

PÉRIPHÉRIQUES COMMODORE

VIC 1530 Lecteur de cassette	375,00
VIC 1541 Monodisque	3245,00
VIC 1525 Imprimante graphique	2450,00
VIC 5920 Cable Peritel	150,00
VIC 1311 Joystick (1)	125,00
VIC 1312 Paddle (2)	170,00
Ruban pour VIC 1525	80,00

DE NOMBREUX LOGICIELS ET MATÉRIELS SONT DISPONIBLES POUR LE VIC 20 ET LE COMMODORE 64. DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE DE VENTE PAR CORRESPONDANCE.

EPSON

HX 20	5810,00
HX 20 - Lecteur de microcassette	1110,00
HX 20 - Drive DF/DD 5"	10550,00

D'AUTRES INFERFACES ET ACCESSOIRES SONT DISPONIBLES. DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE.

PRODUITS APPLE II

AIIe + Drive + Contrôleur + Moniteur vert	PROMO
AIIe + Drive + Contrôleur + Carte RVB	PROMO
Drive II seul	PROMO
Imprimante matricielle	PROMO
Carte texte 80 colonnes	940,00
Carte 80 colonnes étendue	2220,00
Carte RVB étendue	2690,00
Super interface série	1280,00
Super interface parallèle	1210,00
Paddle (2)	270,00
Joystick (1)	460,00
Clavier numérique	1520,00
Apple writer (Français)	1420,00
Quickfile (Français)	730,00
Multiplan (Français)	2180,00
Logiciel Pascal II	1690,00
Business Graphics	1240,00

POUR VOTRE APPLE II

Microbuffer II 16 Ko	2920,00
Magicalc + manuel	1400,00
Wildcard II + / IIe	1430,00
TGS Graph Solution	1630,00
Light pen + logiciel	4540,00
Digisector	5770,00
Gestion de projet	695,00
Collector	795,00
Factor	695,00
Graphor	650,00
Mailor	295,00
Edi-Logo Français	1430,00
Carte Porte Parole / Edi-Logo	1350,00
Trijeu	380,00
Naja 1	250,00
Galaxie - L	340,00
Echec et Max	480,00
Math 1	290,00
Sorcellerie (Wizardry)	630,00
Point bac Math 2	290,00
Point bac Physique 1	290,00
Naja 2	380,00
Téléjeu	530,00
Tic Tac Jeux	530,00

DE NOMBREUX LOGICIELS ET MATÉRIELS SONT DISPONIBLES POUR APPLE II, APPLE /// OU MEM/DOS. DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE.

PRODUITS APPLE ///

A/// 256 K + SOS + Moniteur + Disque ///	PROMO
A/// 256 K + SOS + Moniteur + Profile + Back Up	PROMO
Disque /// additif	3040,00
Interface // A/// UPIC	1540,00
Apple writer ///	1520,00
Visicalc VAV (US)	4890,00
Business Graphics	1190,00
Catalyst	1660,00
Omnis	4151,00

MEM/DOS

Carte AII et AIIe	3320,80
Baby M/DOS (Disq. + Manuel apprentiss.)	260,92
Gestion de stock / facturation	5930,00

MULTIPOSTE : NOUS CONSULTER.

DISQUETTES

Memorex	SF/SD 5"	230,00
Twins Pack	(2 x SF/DD 5")	50,00
Dysan 104/1	SF/SD 5"	360,00
Dysan 104/1D	SF/DD 5"	380,00
Dysan 204/1D	SF/DD 5" 96 TPI	690,00
Dysan 104/2D	DF/DD 5"	540,00
Dysan 204/2D	DF/DD 5" 96 TPI	760,00
Dysan 3740/1	SF/SD 8"	460,00
Dysan 3740/1D	SF/DD 8"	500,00
Dysan 3740/2D	DF/DD 8"	620,00
Boîte de rangement par 10		30,00
Boîte de rangement par 40		270,00

IMPRIMANTES

Seikosha GP 100 A Mark II	2760,00
Seikosha GP 250 X	3470,00
Seikosha GP 700 A	5530,00
RX 80	3640,00
RX 80 F/T	4270,00
FX 80	5780,00
RX 100	6400,00
FX 100	7090,00
8231 + 8132 IF // AII + Cable	820,00
ruban 80	150,00
ruban 100	250,00
Juki 6100 Imp. Marguerite	7600,00

D'AUTRES INTERFACES ET ACCESSOIRES SONT DISPONIBLES. DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE.

MONITEURS

Prince N/B 12"	895,00
Prince N/B 12" + son	940,00
Prince 12" vert	1100,00
Prince 12" ambre	1120,00
Moniteur couleur	PROMO
TV couleur PAL/SECAM	PROMO

DISQUES DURS

Galaxian 505	5 Mo fixes	22029,95
Galaxian 510	10 Mo fixes	28802,01
Galaxian 140	20 Mo (10 fixes + 10 amov.)	75571,92
Galaxian 505b pour Back Up 505		12808,80
Galaxian 510b pour Back Up 510		15251,96

PAPIER ET ÉTIQUETTES

380 x 11" 70 g	1 ex zones/2000	250,00
380 x 11" 60 g	1 ex blanc/2500	280,00
380 x 12" 60 g	1 ex zones/2500	300,00
240 x 11" 60 g	1 ex zones/2500	200,00
240 x 11" 60 g	1 ex blanc/2500	200,00
240 x 11" Carbonne	2 ex zones/1000	250,00
240 x 11" Carbonne	3 ex zones/750	270,00
Traites normalisées/1000		110,00
240 x 11" 70 g	1 ex blanc/par 500	70,00
240 x 12" 60 g	1 ex blanc/par 500	80,00

Cette liste n'est pas limitative !
Tous les formats classiques en papier et en étiquettes peuvent être livrés sous trois jours, sauf cas de force majeure.

CONTRATS DE MAINTENANCE : NOUS CONSULTER

TOUS NOS PRIX SONT TTC.
CREDIT - LEASING - DETAXE A L'EXPORTATION.
TOUT LE MATERIEL EST GARANTI UN AN PIECES ET M.O.
Ces prix sont indicatifs et peuvent être modifiés sans préavis. Les articles décrits ici peuvent ne pas être disponibles en magasin.

LES SPECIFICATIONS TECHNIQUES SONT DONNEES A TITRE D'INFORMATION. TOUTE ERREUR SERAIT FORTUITE ET INVOLONTAIRE.

AGRAPH

BON DE COMMANDE

Envoyer ce bon accompagné de votre règlement à :
SOFT MACHINE
31 Bd de Magenta
75010 Paris
Tél. (1) 240.85.00

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
	TOTAL	

Nom ______
Prénom ______
Rue ______ N° ______
Code post. ______ Ville ______
Tél. : ( ) ______

LU ET APPROUVE
DATE SIGNATURE

CONDITIONS DE VENTE :
1. A TOUTE COMMANDE DOIT ETRE JOINTE UN REGLEMENT DE 30% DU MONTANT TOTAL TTC.
LE SOLDE EST EXIGIBLE CONTRE-REMBOURSEMENT, FRAIS DE PORT EN SUS.
2. LES MARCHANDISES, ASSUREES, SONT EXPEDIEES AUX RISQUES ET PERILS DE L'ACHETEUR.
POUR ETRE VALABLE, TOUTE RECLAMATION DOIT NOUS PARVENIR DANS LA HUITAINE DE LA RECEPTION DE LA MARCHANDISE.
3. APPLE N'EST PAS VENDU PAR CORRESPONDANCE.

JE SOUHAITE RECEVOIR VOTRE CATALOGUE DE VENTE PAR CORRESPONDANCE. COCHEZ LA CASE ☐

SERVICE-LECTEURS N° 116


LASER
COLOR COMPUTER


MODE(Ø) COLOR
GREEN YELLOW BLUE RED BUFF CYAN MAGENTA ORANGE
CSAVE CLOAD CRUN VERIFY LIST RUN END NEW READ
1 2 3 4 5 6 7 8 9
SIN (COS (TAN (ATN (LOG (EXP (SGN (SQR (ABS (
FOR TO NEXT RETURN THEN ELSE IF INPUT LET
Q W E R T Y U I O
CHR $ (VAL (LEN (LEFT $ (MID $ (RIGHT$(INKEY $ AND OR
MODE (STEP DIM GOSUB GOTO CLS REM TAB (
CTRL A S D F G H J K
ASC (STR$ (RESTORE RND (STOP SET RESET POINT
PEEK (POKE CONT LPRINT LLIST COLOR
SHIFT Z X C V B N M
INP OUT COPY USR SOUND USING



LASER 200: LA MICRO "MADE IN HONG KONG"

Les plus récentes études du marché de la micro-informatique domestique ont révélé la présence d'un vaste public d'acheteurs potentiels, pour des machines d'initiation à prix très bas. Le dernier Sicob Boutique a vu l'apparition de plusieurs systèmes de ce type, en particulier le français Alice et l'américain Tandy MC10. Il est donc normal que les pays asiatiques se soient eux aussi intéressés à ce marché. La première offensive nous vient de Hong Kong, avec le Laser 200, petit micro-ordinateur performant commercialisé à moins de 1 500 F.

Présenté comme un concurrent direct du micro-ordinateur Alice développé par Matra/ Hachette et du Tandy, le Laser dispose d'un atout non négligeable : il arrive en France accompagné d'un ensemble de logiciels, d'extensions et de périphériques qui en font un système directement opérationnel.

Présenté sous forme d'un boîtier de dimensions réduites dans les tons beige et noir, le Laser ne brille pas par une esthétique révolutionnaire.

Autour d'un Z 80

Sous cette apparence sage se cache une architecture, elle aussi, extrêmement classique.

Les constructeurs du Laser 200 ont en effet choisi le microprocesseur 8 bits le plus couramment employé sur micro-ordinateur : le Zilog Z 80.

Les renseignements concernant l'électronique du Laser proviennent de la documentation technique, mais il est impossible de constater « de visu » l'implantation. La carte électronique du Laser est en effet protégée par un dissipateur de chaleur inamovible, serti dans le boîtier plastique. Aucune modification « hard » n'est donc envisageable, ce qui n'est pas réellement gênant sur une machine destinée à un public de néophytes. La fiche technique nous indique que la capacité de la mémoire vive est de 4 Ko, mais qu'un module d'extension de 16 Ko est déjà disponible. Une extension complémentaire devrait permettre d'étendre la capacité mémoire du Laser à 64 Ko. Notons, de plus, que le moniteur et le langage Basic résident occupent 8 Ko de mémoire morte.

La sortie couleur Secam ne laissera pas les propriétaires de téléviseurs dépourvus de prise Péritel.

Une sortie couleur Secam

Le Laser est livré initialement sans moniteur. Deux sorties sont prévues sur la face arrière du boîtier : une prise CINCH marquée « monitor » permet de relier votre Laser à tout moniteur standard couleur ou monochrome, mais la majorité des utilisateurs opteront sans doute pour la sortie marquée « TV ». Grande originalité du Laser, le branchement ne s'effectue pas comme à l'habitude, via la prise Péritel, mais directement par la prise antenne. Ce dispositif séduira sans doute les possesseurs de téléviseurs de modèles relativement anciens ne disposant pas d'entrée péritélévision. Seul inconvénient, cela nécessite un réglage de votre téléviseur sur le canal 36, ou sur le canal d'entrée du magnétoscope. Le réglage du canal doit être d'une finesse certaine pour obtenir une image couleur de qualité. Le modèle que nous avons testé, importé en avant-série, dispose d'un signal de sortie trop faible, qui nuisait à la qualité de l'image : soit noir et blanc très stable, soit couleur un peu floue. Cet inconvénient sera éliminé sur la série proposée au public, la différence de potentiel de ce signal de sortie étant portée à 1,5 V.

Le Laser est alimenté en 9 V, ce qui implique l'utilisation d'un transformateur, livré avec l'ordinateur. Pour compléter la mise en œuvre de votre micro-ordinateur, il ne vous reste plus qu'à relier votre Laser à un magnétophone à cassettes standard, pour la lecture et la sauvegarde des logiciels. Tout magnétophone standard peut être utilisé, mais l'importateur propose pour 290 F un lecteur-enregistreur particulièrement bien adapté.

La face arrière du boîtier présente, outre les prises nécessaires au branchement, deux bus d'extension sur lesquels viendront se greffer les différents interfaces et périphériques.



Une gamme complète de logiciels et de périphériques.

Des fonctions préprogrammées

La tendance actuelle en matière de clavier pour les micro-ordinateurs familiaux – touches mécaniques caoutchoutées – semble désormais bien établie : après le Multitech, le Jupiter Ace et Alice, le Laser en est lui aussi doté. La disposition des touches alphabétiques répond à la norme Qwerty. Seul inconvénient, dû à la petite taille du clavier, la « barre d'espace » qui est réduite à une petite touche, d'utilisation un peu malaisée.

L'examen du clavier révèle que la majorité des touches (45 au total) dispose de trois ou quatre significations ! En effet, outre les commandes SHIFT et CTRL, désormais classiques, le Laser dispose d'une instruction FUNCTION, obtenue en validant simultanément les touches CTRL et RETURN. Cela nous donne ainsi une quatrième fonction. Cette disposition permet de valider toutes les instructions du Basic. Les utilisations possibles d'une touche sont inscrites en clair sur le clavier, ce qui peut servir de « pense-bête » pour le programmeur débutant. On peut, par contre, se demander si le fait de devoir manipuler trois touches simultanément pour obtenir la commande OR constitue véritablement un avantage significatif ? Notons, de plus, que sur le Laser que nous avons essayé (le premier modèle disponible en France), un petit « bug » dans le logiciel de base entraînait un certain cafouillage dans l'utilisa-



tion de la commande FUNCTION, « télescopant » deux instructions (AND et RESTORE ou OR et STRS$, par exemple). L'importateur nous a garanti que ce problème serait résolu avant la commercialisation, soit par échange standard de la ROM, soit par modification purement « soft », à l'aide d'un utilitaire.

Un Basic complet

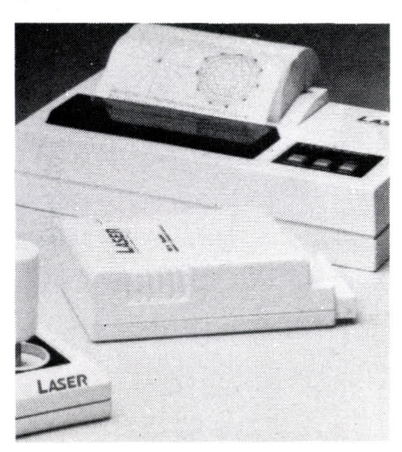
La liste des instructions préprogrammées sur le clavier révèle que le Basic est parfaitement adapté à l'initiation. Les fonctions classiques (programmation, mathématiques, logique) sont présentées avec une syntaxe des plus simples. A titre d'exemple, les boucles FOR tolèrent le NEXT sans identificateur de variable, du moins lorsqu'aucune confusion n'est possible.

L'instruction PRINT dispose de la tabulation horizontale TAB, mais pas de la tabulation verticale. La sortie des programmes et des listings sur imprimante est possible par les instructions LPRINT et LLIST.

La manipulation de la mémoire de masse (sur magnétophone à cassettes) est simplifiée autant que possible : la sauvegarde se fait à l'aide de l'instruction CSAVE, l'appel avec CLOAD et la lecture grâce à CRUN. Lors de la lecture d'un logiciel, les divers messages classiques habituels apparaissent à l'écran : WAITING pendant le temps de recherche et LOADING durant la période de transfert en mémoire vive. Aucun problème de sauvegarde ne semble apparaître lorsque l'on utilise le magnétophone prévu par le constructeur. Cependant, le Basic du Laser comporte une instruction VERIFY, qui peut se révéler très utile, puisqu'elle permet de comparer le programme sur cassettes avec la version originale. Notons que le Laser devrait disposer, à sa commercialisation, d'un lecteur de disquettes et de son propre système d'exploitation.

L'un des grands atouts de ce micro face à la concurrence est sans doute la qualité de son éditeur. Les quatre flèches de gestion de curseur sont en effet utilisées directement pour la réalisation d'un éditeur pleine page, d'emploi très simple : il suffit de déplacer le curseur sur l'endroit à modifier, d'effectuer la correction (l'effacement est réalisé à l'aide de la touche SPACE) puis de lancer le programme. Aucune relecture des lignes modifiées n'est nécessaire.

Comme ses concurrents directs, le Laser ne dispose pas de haute résolution graphique. Il est toutefois possible de réaliser des dessins – sans trop d'ambition esthétique – selon deux modes. Le mode texte, qui peut afficher 16 lignes de 32 signes, dispose de caractères semi-graphiques préprogrammés. Le Laser possède aussi un mode graphique moyenne résolution, d'une définition de 64 × 32 pavés élémentaires. Branché sur une télévision ou un moniteur couleur, le Laser peut utiliser une palette de huit couleurs et le mode « vidéo inversée ». L'affichage et l'effacement des pavés sont réalisés à l'aide des instructions SET et RESET. De façon classique, ce micro dispose d'un générateur de son, commandé par la fonction SOUND, suivi de deux paramètres compris entre 0 et 255, l'un pour la hauteur du son (fréquence) et l'autre pour la durée.

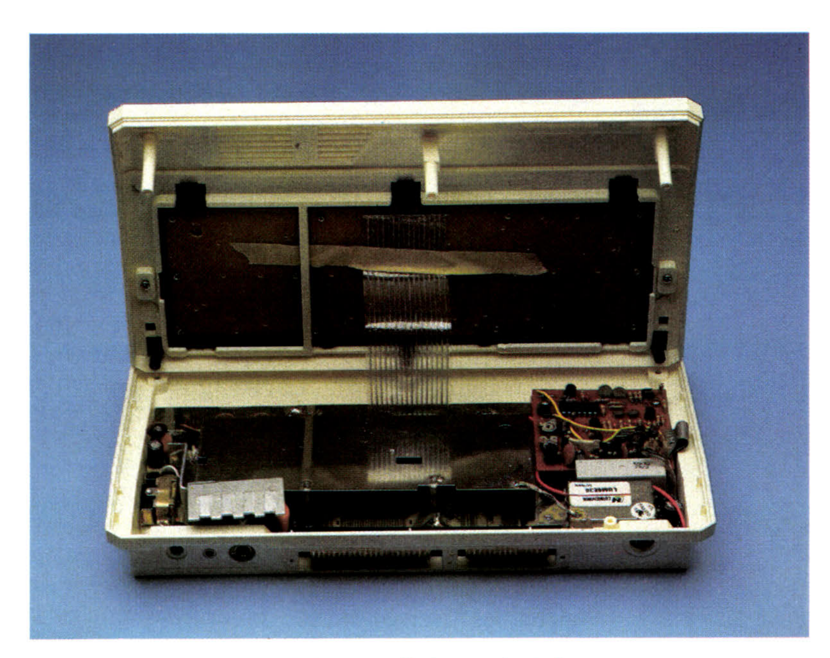


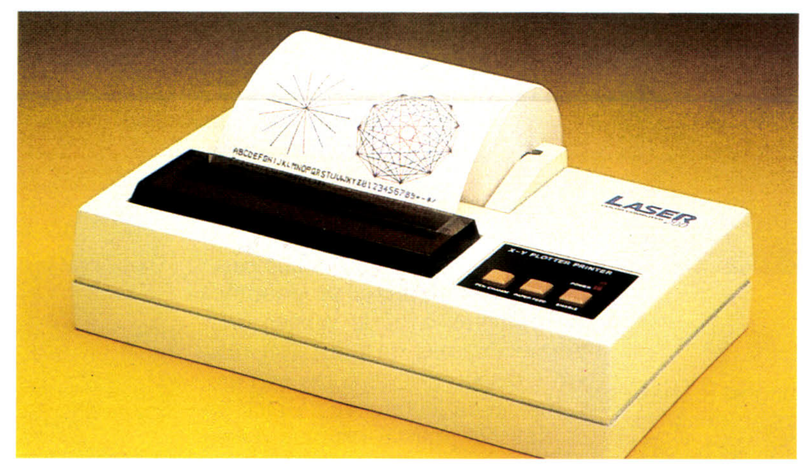
Le module d'extension 16 Ko.

Des logiciels utilitaires

Agréable surprise sur une machine aussi récente, le Laser, à peine importé, dispose déjà d'un premier lot de 24 logiciels.

Ces programmes sont actuellement en version anglaise, ce qui déroutera certainement les utilisateurs les premiers temps. On remarquera particulièrement le programme « Biorythm », dont la deuxième partie, sous le nom de « PR Match », se propose d'étudier les compatibilités entre deux personnes en fonction de leurs dates de naissance respecti-


La carte électronique est protégée par un dissipateur de chaleur.



Imprimante du Laser 200.



Deux poignées de jeu peu coûteuses.

ves. Les divers programmes de statistiques et de gestion de budget familial sont très classiques, mais démontrent bien les possibilités d'utilisation des ordinateurs domestiques.

C'est sur le plan des jeux que le Laser est, pour l'instant, le moins fourni. On ne compte, en effet, qu'un « Pendu », en anglais, ce qui corse la difficulté ; deux jeux type « arcades », « Circus » et « Brickout », et « Match box », petit programme qui mettra votre mémoire à rude épreuve.

Des périphériques déjà disponibles

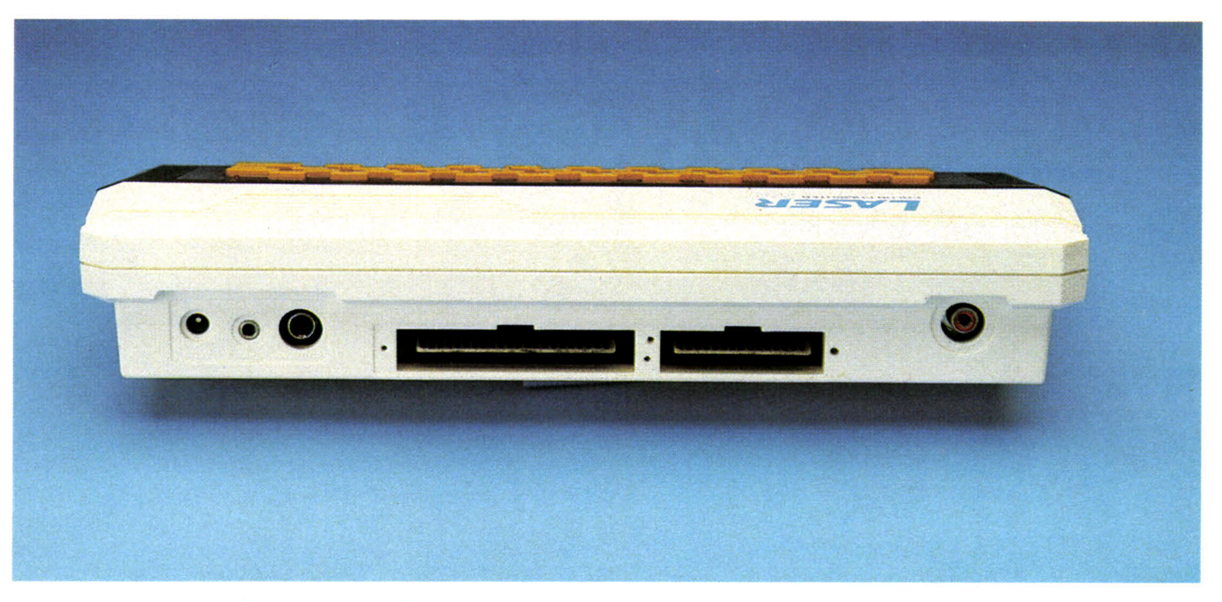
Souvent, les machines récentes sont commercialisées sans suivi au niveau des périphériques ; toujours annoncés, mais rarement disponibles. Dans le cas du Laser 200, aucune crainte à avoir : la plupart sont déjà chez l'importateur français.

Il vous est donc possible de repartir avec un Laser « gonflé » grâce au module d'extension mémoire de 16 Ko.

L'un des bus d'extension peut recevoir une interface parallèle au standard Centronics, permettant la connexion de nombreux types d'imprimantes. Cependant, les constructeurs du Laser ont conçu une petite imprimante quatre couleurs, bien étudiée pour les applications personnelles et proposée en France aux environs de 2 500 F.

Pour utiliser les jeux existants et à venir, il est nécessaire d'acquérir la paire de joysticks spécifiques, proposée au prix compétitif de 290 F.

Bien que le système soit entièrement conçu en anglais, la commercialisation s'accompagne de la version française du manuel d'utilisation. Celui-ci s'apparente plus à un véritable cours d'apprentissage du Basic qu'à de simples conseils de mise en œuvre.



La face arrière comporte deux connecteurs d'extensions.



Une petite imprimante quatre couleurs.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80 A
Mémoire morte	8 Ko
Mémoire vive	4 Ko (extensible à 16 Ko)
Clavier	Qwerty (semi-mécanique)
Affichage	Sortie Secam ou moniteur de visualisation. 16 lignes de 32 caractères. Graphisme moyenne résolution (32 × 64 points). Caractères semi-graphiques
Mémoire de masse	Magnétophone à cassettes
Prix	1 250 F TTC
Distributeur	Vidéo Technologie, 19, rue Luisant, 91310 Montlhéry

Conclusion

Le Laser, importé depuis peu, suscite déjà un net intérêt chez certains grands distributeurs. On peut donc s'attendre à ce que cette machine bénéficie d'un vaste réseau de commercialisation. Cependant, il ne faut pas oublier que ce nouveau marché de l'initiation grand public est déjà ciblé par Alice, qui devrait bénéficier du réseau de diffusion Hachette, et Tandy, dont la réputation en matière de distribution n'est plus à faire. Il serait donc hasardeux de se risquer à faire des pronostics quant à la réussite commerciale de l'un de ces micro-ordinateurs.

Le Laser dispose néanmoins de deux atouts, dont l'avenir dira s'ils sont décisifs. Premièrement, face à une concurrence ayant opté, pour des raisons de qualité et de simplicité, pour une sortie Péritel, le Laser est le seul à proposer une sortie Secam, permettant d'utiliser des téléviseurs couleur plus anciens. Le public potentiel n'est donc pas limité. Ensuite, la qualité du Basic, et surtout de l'éditeur, offre des possibilités d'utilisation de ce micro-ordinateur dans l'initiation à la micro-informatique. ■

N. RIMOUX
P. ROSIER

J.C.S. lance les ensembles micro cohérents



Parce qu'un micro-ordinateur ne peut jamais fonctionner tout seul.
Parce que son prix de base n'a, par conséquent, aucune signification.
Parce que c'en est assez des systèmes constitués d'éléments plus ou moins compatibles.
JCS lance les ensembles micro cohérents avec leurs périphériques et leurs logiciels.
Prêts à l'emploi, prêts au travail, prêts au plaisir, et service compris.

6 exemples d'ensembles cohérents (matériel + logiciel) prêts à l'emploi

ELECTRON 32K RAM - 32K ROM	APPLE IIe 64 K RAM	BBC 32K RAM - 32K ROM	APPLE III 256K RAM	APPLE MACINTOSH 128 K RAM	APRICOT 256 K RAM
unité centrale (graphique couleurs - Basic - assembleur - son) + cordon péritel + cordon cassette **3.200 F**	unité centrale (graphique - Basic) + moniteur II + disk II Nous consulter	unité centrale (graphique couleurs - Basic - assembleur - synthétiseur - interfaces) **5.990 F**	unité centrale + moniteur III + disk III + operating S/W Nous consulter	unité centrale + moniteur + micro disquette 400 K + souris Nous consulter	unité centrale + moniteur vert + disquettes 3,5" 2 x 315 K + CP/M 86 + MSDOS + BASIC **24.900 F HT** **compatible VICTOR et IBM PC**
lecteur de disquettes 250 K + interface disquettes. Nous consulter	carte couleurs 80 col. Taxan + moniteur couleur Vision II **5.590 F**	lecteur de disquettes 250 K + interface disquettes **5.320 F**	imprimante Apple image Writer + interface Nous consulter	imprimante Apple image Writer + interface Nous consulter	imprimante ACT 136 col. 180 cps **8.340 F HT**
interface imprimante + câble + imprimante couleurs MCP 40 Nous consulter	VisiCalc + CX base 100 + imprimante GP 100 + interface imprimante **8.250 F**	Beebcalc + Database + imprimante Epson RX 80 + câble **4.990 F**	Business Basic + VisiCalc III + Applewriter III **4.280 F HT**	Macintosh Basic + Mac Write + Multiplan + Multichart Nous consulter	Wordstar français + SuperCalc 3 avec graphique + Multiplan + D base II Nous consulter
moniteur couleurs Vision I **3.290 F** Lisp **450 F** Forth **450 F** chess **180 F** jeux **180 F**	traceur couleurs **8.350 F** Multiplan **2.080 F** Applewriter **1.350 F** imprimante à marguerite Uchida **5.700 F** distributeur agréé Apple	crayon optique **870 F** carte 64 K + 6502 **3.170 F** joysticks **360 F** tablette graphique **2.390 F** Forth **450 F**	disque dur 5 méga N.C. carte Z80 (CP/M) **3.350 F HT** Compta III intégrée **5.200 F HT** Fact III **5.500 F HT** Stock III **5.500 F HT** distributeur agréé Apple	micro disquette externe clavier numérique séparé Macintosh Pascal Lotus 1.2.3 Nous consulter distributeur agréé Apple	disque dur 10 Méga Nous consulter option 8087 **2.500 F HT** carte 128 K RAM **2.500 F HT**

Un conseil compétent

Les micros ne sont pas tous conçus pour le même usage. Ne croyez jamais celui qui vous dit que tel micro peut tout faire. Un amateur peut tirer des années de satisfaction d'un système à 3.000 F. Un professionnel sûrement pas. Chez JCS, la première qualité requise d'un vendeur est sa faculté de savoir écouter et poser les bonnes questions afin d'orienter votre décision. La compétence, c'est notre métier.

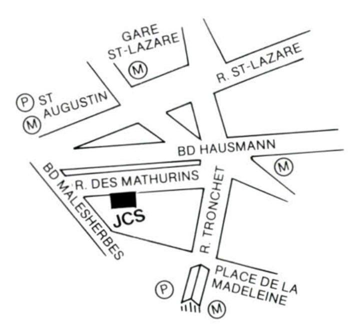
Une économie réelle

L'économie, en micro-informatique, ne se juge pas sur le prix de l'unité centrale qui, seule, ne sert à rien. Elle ne peut s'apprécier que sur un ensemble en état de marche qui comprend nécessairement l'unité centrale, les périphériques indispensables, les interfaces nécessaires et un minimum de logiciels. C'est ce que JCS vous propose. Faites vos comptes, vous comprendrez. Et vous opterez, vous aussi, pour les ensembles micro cohérents JCS qui vous offrent satisfaction immédiate et réelle économie.

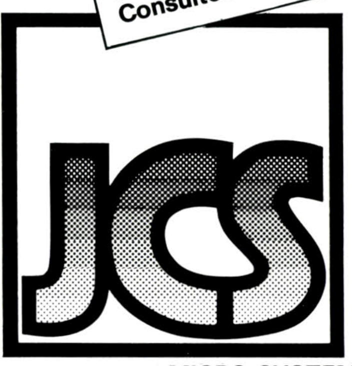
Un crédit sur mesure

Pour permettre à chacun d'acquérir d'emblée un ensemble micro cohérent et complet, JCS a mis au point des formules de crédit souples et personnalisées. Ici encore, la véritable économie n'est jamais évidente. Venez, essayez, calculez, comparez. JCS vous attend, chiffres en main, et avec le sourire.

JCS, c'est plus de mille produits référencés, et des rayons librairie et consommables... Consultez-nous.







Nouveau point de vente :
150 m² de matériel informatique.

JCS - Paris VIIIe 49 rue des Mathurins.
Tél. : 265.42.62.

JCS - Paris XIe
4 bd Voltaire - Tél. : 355.96.22

BAT-BACHELIER


ESC
CTRL
SHIFT

L'ATMOS: UN ORIC I "REVU ET CORRIGÉ"

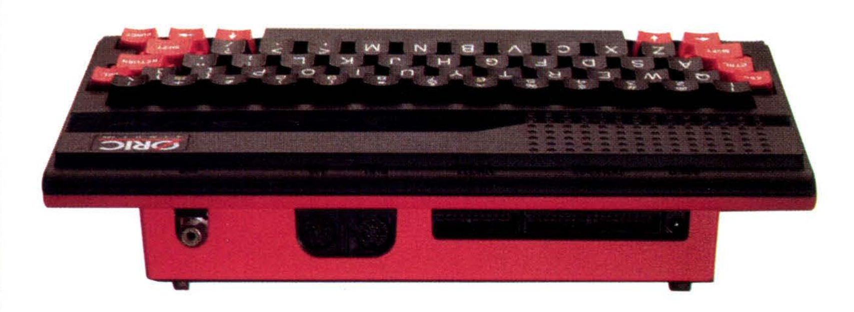
Dès sa sortie en France, ses 48 K-octets de mémoire vive, son clavier décent, son prix inférieur à 2 500 F et quelques performances du Basic avaient permis à l'Oric 1 de conquérir un vaste public malgré les quelques « bugs » observés par des utilisateurs éclairés.
Aujourd'hui, la firme britannique récidive en proposant l'Atmos, version améliorée du précédent et dotée d'un clavier d'apparence plus « professionnelle ». Cela suffira-t-il pour résister aux multiples offensives que subit le marché micro-informatique ?

L'Atmos se présente sous la forme d'un boîtier intégrant le même microprocesseur que son frère aîné (le 6502A) et les mêmes interfaces, mais présentant toutefois un « design » nettement moins sobre.

Tous les connecteurs sont rassemblés sur la face arrière où l'on observe, de gauche à droite, la prise antenne UHF, la sortie Péritel, une prise DIN sur laquelle se connectent le magnétophone à cassettes ou la chaîne Hi-Fi, le connecteur de l'interface parallèle au standard Centronic, un bus d'extension et la prise de l'alimentation 9 V, externe, bien entendu, vu l'exiguïté du boîtier. Voilà qui en dit long sur la volonté d'Oric International de ne pas céder à la tentation du « tout sur option », démarche suffisamment rare pour que nous la saluions ici.

Un clavier mécanique

L'Oric 1 offrait sur ses concurrents directs l'avantage d'un clavier du type employé pour les calculatrices, d'une excellente facture. L'Atmos, quant



Compact, de couleur vive, l'Atmos rassemble tous ses connecteurs sur sa face arrière.

à lui, propose un « vrai » clavier mécanique. Hélas, sa qualité, s'avérant nettement inférieure aux familiaux qui en sont dotés, risque rapidement de faire regretter le précédent (encore que ce soit là une affaire très subjective !).

La disposition des touches est au standard « Qwerty » mais, chacune étant redéfinissable, rien n'interdit de se créer un « Azerty » par un petit programme. Signalons enfin que ces touches sont auto répétitives et qu'un « clic » sonore accompagne chaque entrée de caractère. Ce bruit peut parfaitement être annulé ou restauré par une pression simultanée des touches « CTRL » et « F ». Nous avons noté la largeur normale de la barre d'espacement et la disposition très agréable des touches de contrôle du curseur.

Une touche « FUNCT », placée en bas à droite du clavier, fait penser à un préfixe de fonction : n'allez pas croire cela, elle est inopérante ! D'ailleurs, le manuel la passe sous silence, mais nous vous proposons son mode d'emploi (**encadré 1**).

Un éditeur toujours rustique

Aucune amélioration n'a été apportée ici : l'éditeur figure toujours au nombre des plus médiocres actuellement disponibles sur les familiaux.

Par exemple, chaque modification de programme impose la validation de toute ligne concernée en la « repassant » avec un CTRL A... et en ne faisant pas d'erreur dans l'utilisation des touches de gestion du curseur. Une touche Insert aurait été la bienvenue, même s'il est vrai que l'habitude du système lui fait rapidement perdre son caractère pénible du premier abord.

Un Basic de bonne qualité

S'il n'est pas signé « Microsoft », le Basic figure toujours au rang des plus agréables d'emploi. Il dispose même de performances qui améliorent grandement la facilité de programmation : REPEAT... UNTIL, ON... GOTO/GOSUB permettent une structuration correcte des routines, DEEK et DOKE autorisant la manipulation de deux octets en une seule fois, GET, pour ne citer que ceux-là.

On pourra peut-être déplorer le RESTORE qui n'admet toujours pas de numéro de ligne en argument, et une fonction RND qui ne peut pas être réinitialisée (c'est-à-dire que c'est toujours la même série « aléatoire » qui est tirée entre deux mises en marche). Certes, un peu de langage machine pallie ces inconvénients, mais puisqu'un effort a été fait pour « debugger » la ROM, une amélioration du Basic aurait pu être effectuée.

Pourtant, c'est presque ça ! Très « sympathique pour l'utilisateur » (ou User Friendly pour les anglophones), les messages d'erreurs ne se contentent pas d'un numéro. Un texte clair, en anglais, est affiché à chaque incident, évitant les consultations fébriles de documentation.

De surcroît, pour examiner le bon fonctionnement d'un programme, les instructions TRON/TROFF permettent de « tracer » son exécution en affichant les numéros de lignes employées. Enfin, l'affichage est devenu plus souple d'emploi (et plus rapide) avec l'instruction : « PRINT @ X, Y ; – » qui gère la position d'écriture. La **figure 1** fournit les tests de vitesse de ce Basic.

La fin des problèmes de l'interface cassette

Un des gros défauts de l'Oric 1 résidait dans les lacunes des fonctions CLOAD et CSAVE dont l'usage était soumis à de sévères restrictions (ainsi le chargement d'un bloc mémoire autre qu'un programme sauvegardé en mode AUTO bloquait la machine). La réécriture de ces routines assure désormais une utilisation performante du magnétophone : il est possible de sauvegarder (STORE) puis de recharger (RECALL) des tableaux. En prime, l'Atmos affiche le nom des fichiers rencontrés durant une recherche : bien pratique si une cassette s'avère très remplie !

Enfin, pour terminer ce tour d'horizon, la nouvelle ROM comporte deux utilitaires très appréciés : les fonctions MERGE et VERIFY, qui permettent respectivement de fusionner plusieurs programmes et de vérifier si le logiciel sauvegardé est bien conforme à celui qui réside en mémoire vive. La directive AUTO, autorisant la sauvegarde de programmes démarrant automatiquement, est toujours disponible.

Ces commandes performantes et la télécommande du magnétophone (mais pour en disposer il faudra se procurer le cordon « DIN 7 broches »), confèrent au système « Tangerine » d'excellents atouts, le fonctionnement étant parfait tant à 300 qu'à 2 400 bauds.

Des qualités graphiques honorables

La qualité des huit couleurs disponibles, en utilisant la prise Péritel surtout, est excellente. Toutefois, il faut savoir que l'utilisation simultanée de toutes les teintes nécessite une certaine jonglerie avec des CTRLs et des POKEs... Dommage !

Les possibilités de base sont limitées aux instructions PAPER x et INK x (x allant de 0 à 7) qui affectent tout l'écran. Les caractères, qui s'affichent normalement en 27 lignes et 38 colonnes, sont très lisibles et l'utilisateur peut les redéfinir (en matrice 6 × 8 points seulement, en raison du système « d'attributs série » retenu par les concepteurs de l'Atmos).

Le passage en mode « Haute résolution » se fait par l'instruction HIRES. L'écran est alors

```
 10 REM TEST FOR...NEXT
 20 FORI=1TO10000
 30 NEXT
TEMPS = 13.429 SECONDES
```

```
 10 REM TEST ARITHMETIQUE
 20 FORI=1TO1000
 30 A=I+I-I/I*I
 40 NEXT
TEMPS = 11.399 SECONDES
```

```
 10 REM TEST TRIGONOMETRIQUE
 20 FORI=1TO100
 30 A=ATN(SIN(I)*COS(I)/TAN(I))
 40 NEXT
TEMPS = 17.959 SECONDES
```

```
 10 REM TEST AFFICHAGE
 20 CLS
 30 FORI=1TO1000
 40 PRINT"TEST AFFICHAGE SIMPLE"
 50 NEXT
TEMPS = 43.48 SECONDES
```

```
 10 REM TEST
 20 I%=1
 30 J%=I%+I%-I%/I%*I%
 40 I%=I%+1
 50 IFI%<1001THEN30
TEMPS = 27.629 SECONDES
```

```
 10 REM TEST
 20 DIMA(100)
 30 FORI=1TO100
 40 GOSUB70
 50 NEXT
 60 END
 70 A(I)=I+I-I/I*I
 80 A(I)=ATN(SIN(A(I))*COS(A
(I))/TAN(A(I)))
 90 RETURN
TEMPS = 20.709 SECONDES
```

```
 10 REM TEST
 20 CLS
 25 DIMA(1000)
 30 I=1
 40 GOSUB110
 50 FORJ=1TO10
 60 IFJ>ITHENPRINT"VALEUR",I,J
 70 NEXT
 80 I=I+1
 90 IFI<99THEN40
 100 END
 110 A(I*10+J)=SQR(I*I+J*J)
 120 RETURN
TEMPS 16.599 SECONDES
```

```
 10 REM TEST
 20 I=1
 30 J=I+I-I/I*I
 40 I=I+1
 50 IFI<1001THEN30
TEMPS = 24.349 SECONDES
```

Fig. 1. – Les tests de vitesse nous fournissent les temps moyens par catégorie de fonction. Il est aisé de voir ici que le Basic de l'Atmos est relativement rapide. Curieusement, toutefois, les variables entières (suffixées par un %) sont plus lentes à traiter que les variables réelles.

CE QU'IL FAUT SAVOIR S

128	END	#C973	170	CURSET	#EAF0	212	=	#DDD5
129	EDIT	#C692	171	CURMOV	#EAF0	213	<	#D8A7
130	STORE	#E987	172	DRAW	#EAF0	214	SGN	#D594
131	RECALL	#E9D1	173	CIRCLE	#EAF0	215	INT	#D8D8
132	TRON	#CD16	174	PATTERN	#EAF0	216	ABS	#D8B6
133	TROFF	#CD19	175	FILL	#EAF0	217	USR	#D817
134	POP	#CA12	176	CHAR	#EAF0	218	FRE	#DE78
135	PLOT	#DA51	177	PAPER	#EAFC	219	POS	#DF10
136	PULL	#DAA1	178	INK	#EAFC	220	HEX$	#DF0C
137	LORES	#D9DE	179	STOP	#C971	221	&	#DADB
138	DOKE	#D967	180	ON	#CAC2	222	SQR	#DA40
139	REPEAT	#DA85	181	WAIT	#D958	223	RND	#EC46
140	UNTIL	#DAA1	182	CLOAD	#E85B	224	LN	#D82B
141	FOR	#C855	183	CSAVE	#E909	225	EXP	#D857
142	LLIST	#C7FD	184	DEF	#D4BA	226	COS	#D862
143	LPRINT	#C809	185	POKE	#D94F	227	SIN	-----
144	NEXT	#CE98	186	PRINT	#CBAB	228	TAN	-----
145	DATA	#CA3C	187	CONT	#C9A0	229	ATN	#DB0E
146	INPUT	#CD55	188	LIST	#C748	230	PEEK	#EF7C
147	DIM	#D17E	189	CLEAR	#C70D	231	DEEK	-----
148	CLS	#CCCE	190	GET	#CD46	232	LOG	#DDE7
149	READ	#CD89	191	CALL	#E946	233	LEN	-----
150	LET	#CB1C	192	!	#CD13	234	STR$	-----
151	GOTO	#C9E5	193	NEW	#C6EE	235	VAL	#D0E6
152	RUN	#C9BD	194	TAB(	#DF22	236	ASC	#E247
153	IF	#CA70	195	TO	#DFBE	237	CHR$	-----
154	RESTORE	#C952	196	FN	#DF4A	238	PI	#E271
155	GOSUB	#C9C8	197	SPC(	-----	239	TRUE	-----
156	RETURN	#CA12	198	@	#D47F	240	FALSE	-----
157	REM	#CA99	199	AUTO	#D4A7	241	KEY$	#D113
158	HIMEM	#EBCE	200	ELSE	#D9B6	242	SCRN	-----
159	GRAB	#EBE7	201	THEN	-----	243	POINT	-----
160	RELEASE	#EC0C	202	NOT	#E22F	244	LEFT$	-----
161	TEXT	#EC21	203	STEP	#E350	245	RIGHT$	-----
162	HIRES	#EC33	204	+	#DCB0	246	MID$	-----
163	SHOOT	#FAB5	205	-	#E2AB			
164	EXPLODE	#FACB	206	*	#E38C			
165	ZAP	#FAE1	207	/	#E393			
166	PING	#FA9F	208	^	#E3DC			
167	SOUND	#EAFC	209	AND	#E440			
168	MUSIC	#EAFC	210	OR	#D939			
169	PLAY	#EAFC	211	>	#D984			

Fig. A. – Implantation mémoire des routines traitant les instructions du Basic.

```
10 REM UTILISATION DE '!'
20 DOKE#2F5,#400
30 POKE#400,#20       ' GOSUB
40 DOKE#401,#FAE1     ' ZAP !
50 POKE#403,#20       ' GOSUB
60 DOKE#404,#FACB     ' BOUM !
70 POKE#406,#60       ' RETURN
```

Fig. B. – Liste du programme Basic assignant à la touche « ! » les instructions ZAP et EXPLODE.

R LA ROM DE L'ATMOS

```
10 REM USAGE DE 'FUNCT' EN BASIC
20 IFPEEK(521)=165THENZAP
30 RUN

       ;
       ; UTILISATION DE LA TOUCHE
       ; 'FUNCT' SUR ATMOS EN C/M
       ;-------------------------
       ; SAUVEGARDE DES REGISTRES
       PHP
       PHA
       TXA
       PHA
       TSX
       TXA
       PHA
       TYA
       PHA
       ; 'FUNCT' ENFONCEE ?
       LDA 0209
       CMP $A5
       BNE NMIV
       ; OUI , EMETTRE UN ZAP !
       JSR FAE1
       ;RESTAURATION DES REGISTRES
       .NMIV
       PLA
       TAY
       PLA
       TAX
       TXS
       PLA
       TAX
       PLA
       PLP
       JMP EE22
       ;
       ; DETOURNEMENT DE L'IRQ
       .INIT
       SEI
       LDA $00
       LDX $04
       STA 0245
       STX 0246
       CLI
       RTS
       ; REM COPYRIGHT 1984 !!!
       ;

> 06A2
```

Fig. C. – Utilisation de la touche FUNCT depuis le Basic ou depuis le langage machine.

Si le manuel de l'Atmos figure parmi les meilleurs que nous ayons eu l'occasion de lire, il omet un certain nombre de renseignements sur la ROM, fort utiles si vous désirez exploiter pleinement les possibilités de cet ordinateur.

Voici donc de quoi combler ces lacunes, tout d'abord avec la liste des routines utilisées par l'interpréteur Basic (**fig. A**). Attention ! A de rares exceptions près, elles ne sont pas directement utilisables en langage machine, et il vous faudra les désassembler pour trouver leurs points d'accès. Nous vous proposons une illustration de l'utilité de cette table, à l'aide d'un exemple simple : assigner à la touche « ! » les commandes ZAP et EXPLODE (**fig. B**). Rien ne vous interdit, bien sûr, de créer des fonctions plus utiles, telles que TEXT-LIST !

Ensuite, la mystérieuse touche « FUNCT », sur laquelle le manuel observe le silence le plus pudique ! Peut-être est-elle destinée à créer les commandes du « Microdisc 3 »... ? Mais, en attendant, vous pouvez toujours l'utiliser en Basic comme en code-machine. En effet, lorsqu'elle est enfoncée, elle envoie la valeur #A5 (165) à l'adresse #209 (521) utilisée pour coder les CTRL, SHIFT droit et gauche. En détournant l'IRQ, vous pouvez la définir comme un ZAP (**fig. C**) (ce qui, convenons-en, n'offre guère d'intérêt !), ou comme un « RESET à chaud » bien plus accessible que le « bouton panique » qui vous oblige non seulement à retourner l'Atmos mais, en plus, à utiliser un crayon !

Ensuite, la mystérieuse touche « FUNCT », sur laquelle le manuel observe le silence le plus pudique ! Peut-être est-elle destinée à créer les commandes du Microdisc 3"... ? Mais, en difficulté (**fig. D**). Il vous suffira de charger M.A.D. puis de lancer le programme de modification. Voici un tableau qui vous indique les nouvelles routines :

ORIC-1	ATMOS
# CC12	# CCD9
# C5F8	# C5E8
# F57B	# F5C1

```
10000 REM ADAPTATION DE MAD
10010 REM POUR L'ORIC ATMOS
10020 REM ( LA COMMANDE 'S'
10030 REM RESTE A RECREER )
20000 FORR=1TO14
20010 READD
20020 DOKED,#C5E8
20030 NEXT
20040 DOKE#A0B8,#CCD9
20050 DOKE#A0BB,#F5C1
20060 DOKE#A17E,#FAE1
20070 DOKE#9874,#FA9F
20080 CSAVE"MAD2.0",A#9800,E#A828
30000 DATA#9867,#988C,#99AC
30010 DATA#9A1A,#9A30,#9A38
30020 DATA#9A67,#9A83,#9F3C
30030 DATA#A171,#A28E,#A1B1
30040 DATA#A336,#A33F
```

Fig. D. – Adaptation du moniteur publié dans les Micro-Systèmes n° 39 et 41 pour l'Oric à l'Atmos.

divisé en 200 lignes de 240 points, tous utilisables par les fonctions CURSET, CURMOV, DRAW et CIRCLE bien conçues.

Un point fort des ordinateurs Oric réside dans la possibilité de mixer graphisme et texte par le biais de l'instruction CHAR, peut-être un peu lourde d'emploi. L'unique point noir du système, pour qui ne manipule pas le langage machine, réside dans l'instruction de « remplissage » FILL, qui ne fonctionne que sur les carrés ou les rectangles : il n'aurait pourtant pas été difficile de la rendre plus générale.

Pour les joueurs, une déception : pas de « sprites », défaut qui peut, là encore, être pallié par quelques routines écrites en Assembleur. Il est toutefois regrettable d'être obligé, pour un micro familial, par essence destiné à un public non spécialiste, de créer les routines pratiques qui auraient sans problème pu être intégrées dans la ROM.

Enfin, l'Atmos dispose de deux modes graphiques supplémentaires, LORES 0 et LORES 1, dont l'intérêt semble assez douteux, puisqu'il ne s'agit que de fenêtres TEXT de 28 lignes sur 40 colonnes, exploitables en caractères normaux ou semi-graphiques.

Un musicien de classe

L'Atmos dispose du fameux circuit 8912 de General Instrument pour ses effets sonores : trois voies, un canal de « bruits blancs », sept octaves. Tout – ou presque – est possible. Des commandes PLAY, MUSIC et SOUND sont fort aisées à manier, avec un peu d'expérience. L'unique lacune réside dans l'impossibilité de créer soi-même ses formes « d'enveloppe » sonore : toutes préprogrammées, leur choix est limité à celui des concepteurs.

L'ordinateur dispose d'un haut-parleur intégré, mais il est possible de le brancher sur une chaîne « Hi-Fi », à la grande joie de vos amis que vous pourrez éblouir par des effets sonores valant presque ceux des Commodore 64 et BBC. Les concurrents qui en restent à un simple buzzer piézo-électrique devraient s'en inspirer.

Enfin, des instructions sonores préprogrammées, dont l'intérêt n'échappera à personne, fournissent des bruits classiques : ZAP, SHOOT, EXPLODE et PING, que les habitués des jeux d'arcade reconnaîtront.

Le manuel de référence

L'amélioration du manuel squelettique de l'Oric 1 est considérable, et on ne peut qu'en féciliter ses rédacteurs. L'introduction au Basic est fort bien menée – ce qui dispensera de se procurer la littérature qui fleurira autour de l'Atmos –, et cette brochure intègre même une initiation (rapide) au langage machine 6502. Précisons que la firme anglaise a eu l'intelligence de fournir quelques indications sur les variables-systèmes : si leur absence n'eût pas été gênante pour le programmeur Basic, l'amateur éclairé pourra accélérer grandement ses manipulations en les exploitant, de même qu'il se régalera à la vision des schémas d'interfaçage qui figurent aussi dans la notice (*) au cœur de nombreuses annexes, ne laissant planer aucun mystère sur les possibilités de l'Atmos.

Les extensions

Cet ordinateur dispose déjà d'une imprimante graphique quatre couleurs (la célèbre Sharp). Si les besoins se limitent à la production de quelques listings et de résultats graphiques, sa vitesse (12 caractères par seconde) et sa « sonorité » d'arme à répétition de petit calibre peuvent être acceptées. En revanche, dans le cas d'applications semi-professionnelles, il semble sage de se tourner vers des matériels plus conséquents.

En théorie, l'adjonction de cartouches est possible, ainsi que l'utilisation de « joysticks », par l'intermédiaire du bus d'extensions. Nous n'avons vu, en pratique, aucun périphérique disponible autrement qu'en publicité... C'est malheureusement trop souvent le cas pour les « familiaux ».

Nous ne compterons pas l'adaptation UHF noir et blanc, vendue 290 F, qui ne correspond qu'à la soudure d'une résistance supplémentaire (**encadré 2**).

La compatibilité de l'Atmos avec l'Oric 1 est totale quant aux programmes Basic : ainsi, les cassettes de démonstration

ENCADRE 2

UNE ADAPTATION UHF NOIR ET BLANC POUR MOINS DE 1 FRANC

Pour utiliser votre Oric Atmos sur un téléviseur noir et blanc par la prise UHF, point n'est besoin d'acquérir la version UHF N/B : en effet, le modulateur d'origine, en quelques instants, peut très bien être transformé au standard français, à l'aide d'une simple résistance de 470 Ω placée comme indiqué **figure E.** Attention ! Il va sans dire que l'ouverture de votre Atmos invalide votre garantie... Mais le risque est minime...

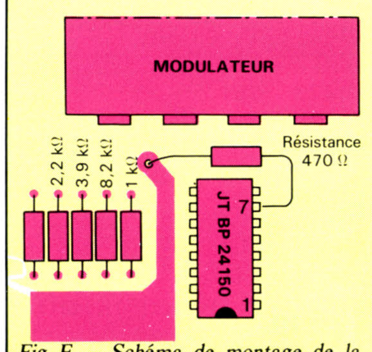
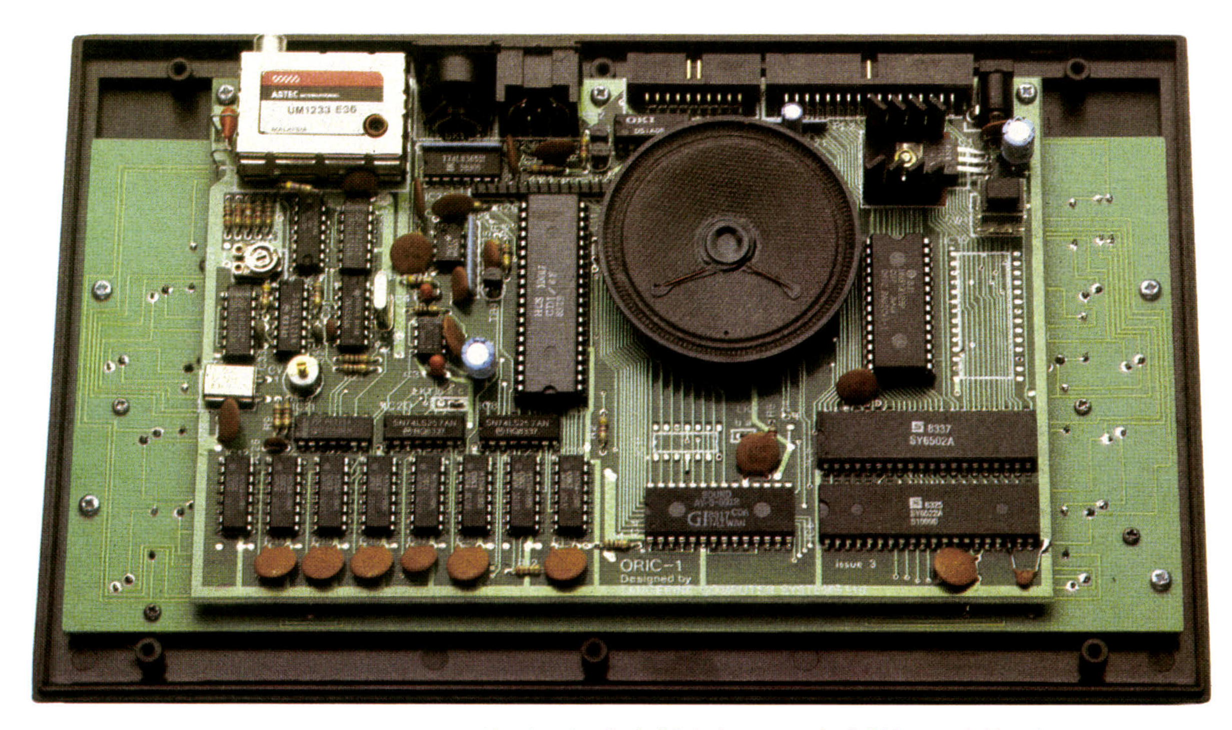


Fig. E. – Schéma de montage de la résistance de 470 Ω permettant l'utilisation de l'Atmos sur un téléviseur français noir et blanc.

(*) Dont la version française, espérons-le du moins, devrait se révéler aussi bonne que l'original.



La carte électronique de l'Atmos est apparemment identique à celle de l'Oric, le contenu des ROM excepté, bien sûr.

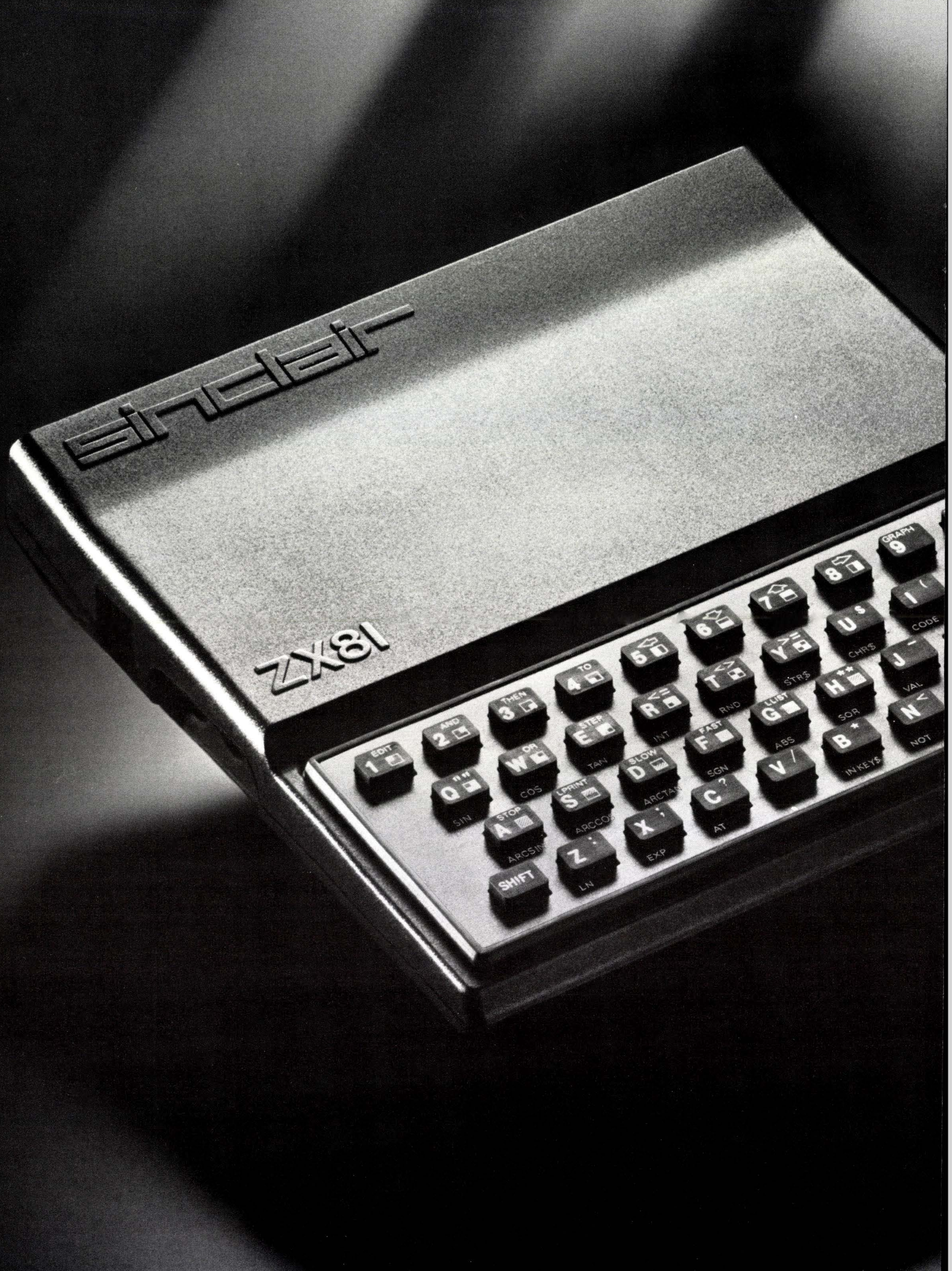
sont interchangeables, et nos propres programmes de l'Oric 1 ont été chargés sans difficulté. Quant aux programmes écrits en langage machine, la proportion de réussite semble de l'ordre de 1 sur 2 : ainsi « Xenon » et « Hopper » se déroulent correctement alors que « The Ultra » et « Zorgan's Revange » se plantent... Dommage !

Conclusion

Au vu des performances décrites et des limitations observées, la conclusion semble évidente : pour tout nouvel acheteur de micro-ordinateur familial, l'Atmos s'avère probablement un excellent choix. En revanche, l'échange d'un Oric contre un Atmos moyennant un paiement de 800 F environ nous semble disproportionné : c'est un peu cher payer l'ajout d'une fonction TAB et le perfectionnement des entrées/sorties cassette, d'autant plus que des améliorations de ces fonctions de crus divers sont proposées dans les revues britanniques et françaises. ■

Ph. GUIOCHON

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	6502A
Mémoire morte (ROM)	16 Ko
Mémoire vive (RAM)	48 Ko (44.8 Ko utilisateur en mode texte, et 37.6 en mode haute résolution.)
Clavier	58 touches mécaniques autorépétitives en disposition « Qwerty » avec minuscules. Les caractères sont redéfinissables.
Affichage	27 × 38 en mode TEXT, 200 × 240 en mode HIRES. Sélection de 2 couleurs parmi 8 (mais toutes sont affichables simultanément avec quelques POKEs judicieux). Graphisme et texte mixables aisément. Sortie Pal, Secam, Péritel et moniteur.
Son	3 commandes permettent d'exploiter à fond le circuit G.I. 8912 (3 voies, 7 octaves). 4 sons préprogrammés (ZAP, SHOOT, PING, EXPLODE). Le haut-parleur est intégré, mais la sortie est possible sur une chaîne Hi-Fi, par la prise DIN.
Mémoire de masse	Magnétophone à cassettes (300 ou 2 400 bauds). Un lecteur de disquettes 3" est annoncé, en option.
Interface	parallèle « Centronics », autorisant l'usage d'un joystick ou de cartouches enfichables.
Prix	de 2 480 F à 2 870 F selon le standard TV. L'importateur proposerait la reprise de l'Oric-1 pour un Atmos moyennant 600 à 800 F ?
Importateur	A.S.N. Diffusion Z.I. La Haie Griselle, B.P. 48 94470 Boissy-Saint-Léger


sinclair
ZX81
EDIT 1
AND 2
THEN 3
TO 4
5
6
7
8
GRAPH 9
Q SIN
OR W COS
STEP E TAN
R INT
T RND
Y STR$
U CHR$
I CODE
STOP A ARCSIN
LPRINT S ARCCOS
SLOW D ARCTAN
FAST F SGN
LLIST G ABS
H SQR
J VAL
SHIFT
Z LN
X EXP
C AT
V
B INKEY$
N NOT

Une sélection pour "l'initiateur"... à des prix Sinclair.

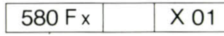
CRÉATEURS CONSEILS

Bon de commande

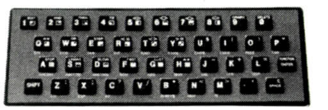
A retourner à Direco International - 30, avenue de Messine - 75008 Paris.

Le ZX 81 et ses périphériques

Micro-ordinateur ZX 81	580 F x		X 01



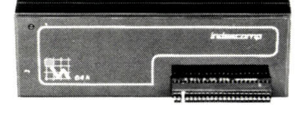

Clavier mécanique	140 F x		C 01



Micro-ordinateur ZX 81 + clavier mécanique **Prix spécial**	700 F x		X 03

Extension de mémoire

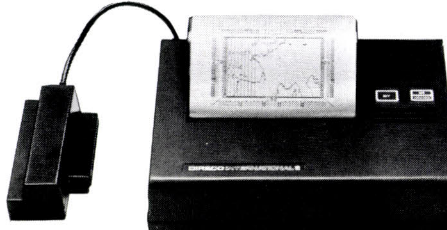
16 K RAM	360 F x		X 02
64 K RAM	815 F x		C 02

Interface manette de jeux	245 F x		C 08



Manette de jeux Quickshot	140 F x		C 15
Imprimante Alphacom 32	1190 F x		C 14



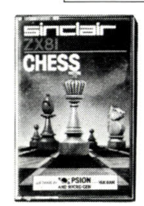
Boîte de 5 rouleaux de papier	150 F x		P 02

Les logiciels-cassettes

JEUX DE RÉFLEXION

Cobalt (simul. de vol)	95 F x		J 10
Echecs	95 F x		J 09
Othello	95 F x		J 01
Biorythmes...........	85 F x		J 14
Chiromancie..........	85 F x		J 21





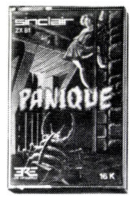






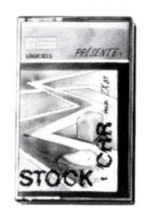
JEUX D'ARCADES

Panique...............	75 F x		J 20
Patrouille de l'espace	65 F x		J 12
Casse-brique........	75 F x		J 22
Stock-car.............	75 F x		J 18
Rex tyrannosaure	75 F x		J 16







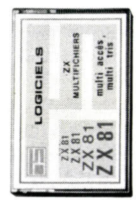


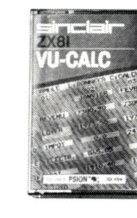


GESTION

Budget familial	95 F x		G 07
ZX multifichiers......	150 F x		G 06
Vu-calc	110 F x		G 03

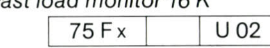


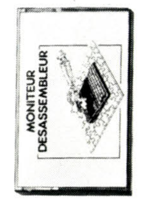


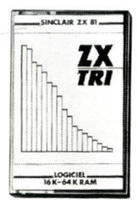


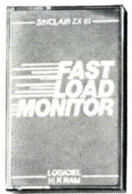
UTILITAIRES

Assembleur	75 F x		Z 03
Désassembleur	75 F x		Z 04
ZX tri	75 F x		U 06
Fast load monitor 16 K	75 F x		U 02









TOTAL : .... F

Indiquez dans chaque case la quantité commandée. Effectuez le calcul du total et inscrivez le résultat dans la case TOTAL.

Votre commande vous sera adressée sous 15 jours.

Je paie par : chèque bancaire .... ☐

CCP......................... ☐

établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande.
(aucun chèque n'est encaissé avant l'expédition du matériel).

contre-remboursement* ☐

** Prévoir en plus taxe PTT en vigueur (14,20 F)*

Nom ____________________

Prénom ____________________

Adresse ____________________

____

Code postal └┴┴┴┴┘ Tél. : ____________

Signature (pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents):

MSX 7

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner le matériel dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.



la micro-ordination

UNIX "LE" système d'exploitation

Système multitâche et multi-utilisateur, Unix est probablement la référence la plus employée par tous les concepteurs de logiciels de base. Quand un nouveau système apparaît sur le marché, s'il n'offre pas des fonctionnalités proches des siennes, c'est qu'il tend vers une compatibilité qui va grandissant. Pourtant, les concepts développés par D.M. Ritchies et K. Thompson, chercheurs au Bell Laboratory sont déjà anciens puisque remontant à 1970. En fait, c'est son intégration sur les micro-ordinateurs qui a amorcé son succès.

La première intégration sur micro n'est intervenue qu'en 1977. Depuis, avec l'apparition de microprocesseurs 16 bits ou 32 bits (68000 de Motorola ou Z-8000 de Zilog), de nombreuses versions voisines ont vu le jour, telles Venix, Xenix, Zeus, Uniflex, etc.

Afin de présenter un point commun à toutes ces versions, nous avons choisi la plus courante, à savoir la version 7 de Bell Laboratory (**fig. 1**), qui représente une sorte de dénominateur commun à tous les travaux actuels (System III et System V).

Unix et le langage C

Unix/V7 nécessite environ 90 K-octets de mémoire vive partagés entre le code proprement dit et les diverses tables du système (descripteurs de processus, de périphériques..., tables de gestion mémoire, de comptabilité...). Aussi, un système minimum intégrera 96 K-octets de RAM (rappelons, pour comparaison, que le 68000 peut adresser jusqu'à 16 M-octets).

Les quelque 50 K-octets de code correspondent à environ 11 000 lignes de programme. Ce qui fait l'originalité et la puissance d'Unix est que plus de 90 % du système a été écrit en langage évolué. Ceci permet, d'une part, de faciliter la maintenance du système, car sa compréhension est plus aisée que s'il avait été écrit en Assembleur, et, d'autre part, de le rendre plus facilement portable sur une autre machine, car (du moins en théorie) une simple compilation du code source est nécessaire pour réaliser cette adaptation (en fait, quelques rares parties très dépendantes de la machine doivent être réécrites).

Ce langage-système, appelé **C**, fait partie de la famille des langages à structure de bloc (appelés aussi langages structurés) du type Pascal. Le langage C, qui, lui aussi, tend à devenir un standard pour l'écriture des logiciels de base, sera présenté en détail dans un numéro ultérieur.

Ainsi, sur environ 11 000 lignes de programme, on ne trouve qu'un millier d'instructions en code machine, lesquelles sont, par essence, dépendantes de l'ordinateur utilisé et ont pour rôle de gérer physiquement certains mécanismes (interruptions, bootstrap, processeurs spécialisés...) ou d'accroître l'efficacité de certaines opérations dont l'implantation en C serait trop lourde.

Le Shell

Au système d'exploitation proprement dit est associé un programme d'interprétation des commandes, appelé Shell (littéralement « coquille », cette dernière « entourant » le système). Son rôle est d'analyser les ordres de l'utilisateur et d'offrir un langage de commande autorisant la réalisation de routine de manipulations complexes de fichiers.

Ainsi, l'utilisateur désirant entrer une commande (par exemple, connaître la liste du catalogue d'un disque, commande **LS**, ou afficher le contenu d'un de ces fichiers, **PR**), **encadré 1**, la tape sur le clavier. Si celle-ci est syntaxiquement correcte, le Shell effectue l'appel aux routines appropriées. Sinon, le traitement des erreurs est effectué (**fig. 2**). Il provoque l'émission d'un message vers l'unité de sortie des messages (en général, l'écran de la console).

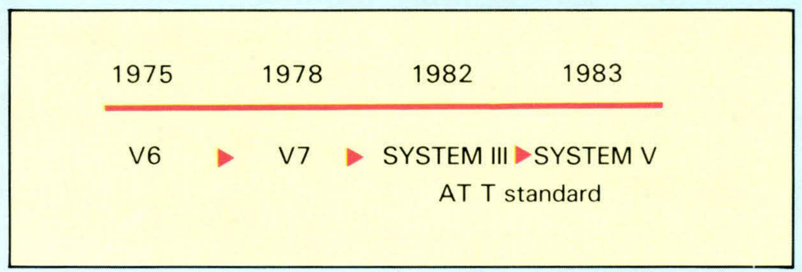


Fig. 1. – Evolution des versions des Unix dans les laboratoires Bell.

Quelques commandes Unix

Nous donnons ci-dessous, quelques commandes-utilisateur simplifiées (en particulier, sans les nombreuses options) que l'on trouve sur le système Unix :

– **CAT (CATenate and Print)**
cat fichier
liste le fichier, donne un paramètre et l'imprime sur le fichier standard de sortie et
cat fichier1 fichier2
> fichier3
concatène les deux fichiers et écrit le résultat dans le troisième.

– **CC (C Compiler)**
cc fichier
compile le programme stocké dans le fichier à l'aide du compilateur C. Les messages éventuels d'erreurs sont affichés sur le fichier standard de sortie.

– **CD (Change Directory)**
cd chemin
permet de remplacer le catalogue courant par chemin. Le chemin peut être donné sous forme absolue (par exemple, /moi/programmes) ou relative (par exemple, .../données ou... indique le père du directory courant).

– **CP (Copy)**
cp fichier1 fichier 2
permet de copier le premier fichier dans le second. Le fichier1 est, néanmoins, préservé.

– **ED (EDitor)**
ed fichier
appelle l'éditeur de textes en prenant fichier comme entrée.

– **GREP (Globally find Regular Expression and Print)**
grep mot fichier
recherche si la suite de caractères « mot » apparaît dans le fichier donné en second argument. Le résultat est imprimé sur le fichier standard de sortie.

– **KILL (KILL)**
kill no
tue le processus de numéro no.

– **LS (Listing)**
ls
affiche sur le fichier standard de sortie l'ensemble des fichiers se trouvant dans le directory courant.

– **MV (MoVe)**
mv fichier1 fichier2
transfère le premier fichier dans le second, mais le fichier de départ est détruit.

– **PASSWD (PASSWord)**
passwd
permet de changer le mot de passe de login (entrée dans le système) de façon interactive.

– **PR (PRint)**
pr fichier
imprime, avec en-tête et mise en page, le fichier sur le fichier standard de sortie.

– **PS (Process Status)**
ps
permet de connaître l'état courant des divers processus dans le système.

– **PWD (Print Working Directory)**
pwd
imprime sur le fichier standard de sortie le chemin du directory sous lequel se trouve l'utilisateur.

– **RM (ReMove)**
rm fichier
permet de détruire un fichier.

– **WC (Word Count)**
wc
permet de compter le nombre de lignes, mots et caractères du fichier standard d'entrée.

– **WRITE (Write)**
write nom
permet de connecter son terminal avec celui de l'utilisateur « nom » pour permettre l'échange de messages tapés de façon interactive.

Un certain nombre de commandes peuvent prendre un temps d'exécution non négligeable. Aussi, le Shell permet-il de profiter du caractère multitâche d'Unix pour exécuter certaines d'entre elles concurremment. Le caractère « & », placé en fin d'une commande, indique au Shell qu'il ne faut pas attendre son exécution complète avant de revenir lire les commandes de l'utilisateur. Par exemple, **CC proc. c&** permet de compiler en **back-ground** (en arrière-plan) le programme « proc » écrit en C. En d'autres termes, une fois le compilateur CC (C : compilateur) lancé, le contrôle revient à l'utilisateur, qui a alors la possibilité de taper de nouvelles commandes.

En fait, et d'une manière générale, le Shell prend ses commandes sur un fichier standard d'entrée (nous verrons qu'Unix traite pareillement les fichiers et les périphériques), implicitement lié au clavier, affiche les résultats sur un autre fichier standard – dit de sortie – lié au départ à la console et imprime les éventuels messages d'erreurs sur un troisième fichier.

Il est donc possible d'effectuer ce que l'on appelle des redirections, qui permettent au Shell d'exécuter des commandes prises dans un fichier-utilisateur (indiqué par le symbole « < », et d'écrire le résultat sur un autre symbole « > ») **(fig. 3).**

Par exemple : **LS > fich** crée un fichier « fich » contenant le catalogue courant, c'est-à-dire remplace le fichier standard de sortie qu'est la console par le fichier « fich » pour y lister ce catalogue. Notons que le fichier d'erreurs reste toujours affecté à l'écran de visualisation.

Il existe une autre possibilité de redirection, appelée *pipe-line*, et notée « | ». Elle consiste à identifier la sortie standard d'une commande avec l'entrée d'une autre.

Ainsi, il existe une commande notée **WC** (pour word count),

Le langage de commande d'Unix, le Shell dispose de structures de contrôle très développées.

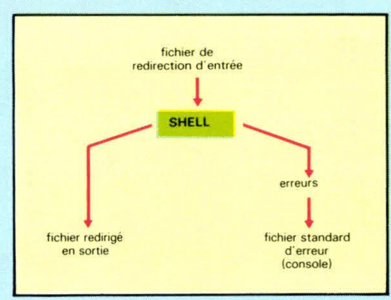


Fig. 3. – Après redirection des entrées sur un fichier, le Shell va y chercher les commandes destinées à Unix.

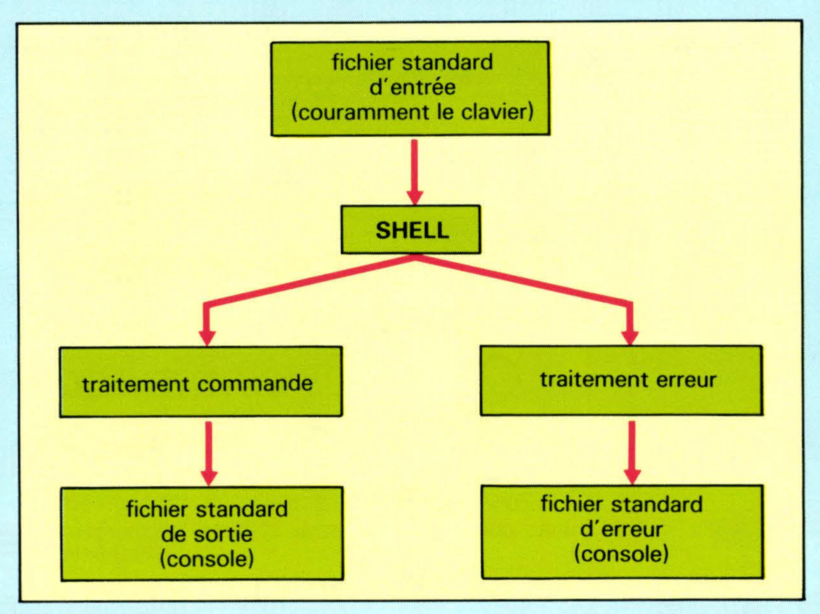


Fig. 2. – Mécanisme de traitement des commandes par le Shell.

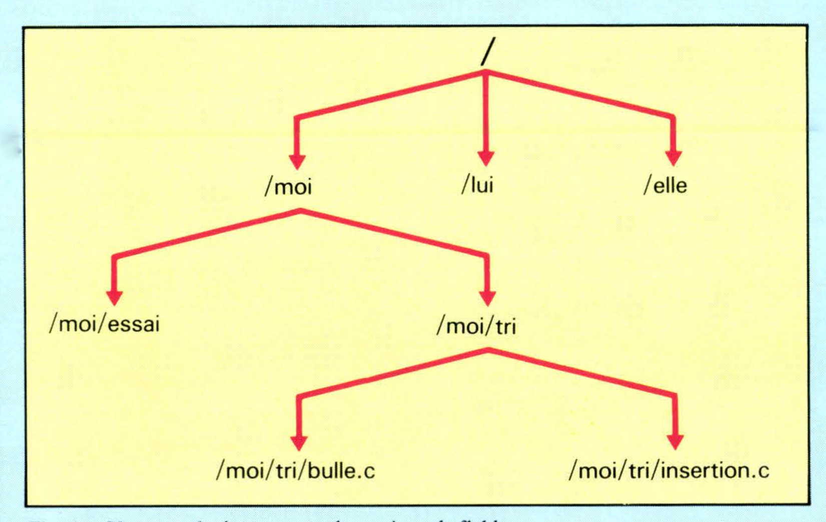


Fig. 4. – Un exemple de structure du système de fichiers.

qui imprime le nombre de caractères, mots et lignes se trouvant sur son fichier d'entrée. La commande : **LS|WC** entrée au clavier permet alors d'obtenir le nombre de caractères, mots et lignes du directory, puisque la sortie de « LS » devient l'entrée de « WC ».

Notons que l'association de deux pipe-lines sur une même commande est appelée *filtre*. Par exemple, la commande **X |Y |Z** indique que le résultat de la commande X servira de donnée à la commande Y dont la sortie sera, elle-même, l'entrée de Z.

La possibilité de redirection peut être appliquée au Shell lui-même (sh). Ainsi, la commande **sh <fich** va faire interpréter chaque ligne du fichier fich comme une commande Shell. Pour utiliser cette propriété, tout un langage de contrôle a été conçu, langage qui permet de réaliser des traitements complexes sur les fichiers. Ce langage possède des structures de contrôle très développées : boucles FOR, WHILE et UNTIL, aiguillage CASE... IN... et alternatives IF... THEN... ELSE... FI.

Il apparaît donc que le Shell est, à lui seul, un vrai langage de programmation que nous n'avons, bien sûr, pu qu'effleurer mais dont le lecteur aura entrevu toute la puissance.

Les caractéristiques d'Unix

Unix offre un ensemble de possibilités impressionnant par sa richesse et sa souplesse d'emploi. Nous allons nous contenter, dans une première phase, de les introduire brièvement en parcourant le modèle en couche décrit dans le dossier « Systèmes d'Exploitation » des numéros 31 et 32 de *Micro-Systèmes*.

On notera donc que :

- Le *« scheduler »* d'Unix/V7 (gestion globale des ressources) permet de gérer plusieurs *processus* concurremment : il autorise donc le *multitâche*. La gestion *multi-utilisateur* est possible, mais elle est appliquée à une moindre échelle (de l'ordre de quelques consoles) sur les versions à base de microprocesseurs.
- Le système de gestion des accès aux fichiers (S.G.A.F.) permet de réaliser des structures hiérarchiques à l'aide d'arborescences de directories ou catalogues (**fig. 4**).

La signification des différents nœuds et la façon de parcourir l'arbre seront précisées à l'occasion du paragraphe consacré au système de fichiers.

- La gestion des entrées/sorties est, pour le programmeur, identique à celle des fichiers : il y a

compatibilité logicielle totale entre les deux systèmes d'accès.

- La mémoire étant hiérarchisée, la technique du *swapping* est donc utilisée.
- La synchronisation inter-processus n'est pas réalisée à l'aide des sémaphores, mais par des *primitives* moins *générales* que nous expliciterons. Notons que des processus peuvent s'échanger des informations à l'aide d'une méthode encore compatible avec celle des accès-fichiers.

Noyau et gestion des processus

Dans le *modèle en couche*, nous considérons que le noyau d'un système d'exploitation contient le *« dispatcher »*, l'implantation des primitives de synchronisation et les routines de gestion des interruptions (dont le *bootstrap* fait partie).

Cette couche du système d'exploitation a, en simplifiant, pour fonction d'activer à tour de rôle les différents processus qui évoluent dans le système. L'algorithme de gestion de ces processus, c'est-à-dire l'ordre dans lequel ils doivent être traités, est par contre à la charge du « scheduler », pièce maîtresse d'un système. Pourtant, dans le cas d'Unix, ces deux entités sont fusionnées pour donner naissance à un unique gestionnaire de processus qui reprend à son compte l'ensemble des tâches du « dispatcher » et du « scheduler ». Etudions comment sont donc gérés les processus dans un système Unix.

Les différents processus existant dans le système correspondent à des programmes dont le texte est protégé en écriture et qui sont donc *réentrants :* ces textes peuvent alors être partagés par différents processus. Ils sont accédés par une indirection sur une table système générale, appelée *table des textes.*

Les différents descripteurs de processus sont, d'autre part, regroupés dans une table des processus. Ils contiennent, entre autres, le nom du processus, des informations-système, une adresse de zone mémoire correspondant aux données utilisées par le système, c'est-à-dire, essentiellement, le contexte du processus, une adresse de données utilisateur (les variables manipulées par le programme) et un point d'entrée dans la table des textes.

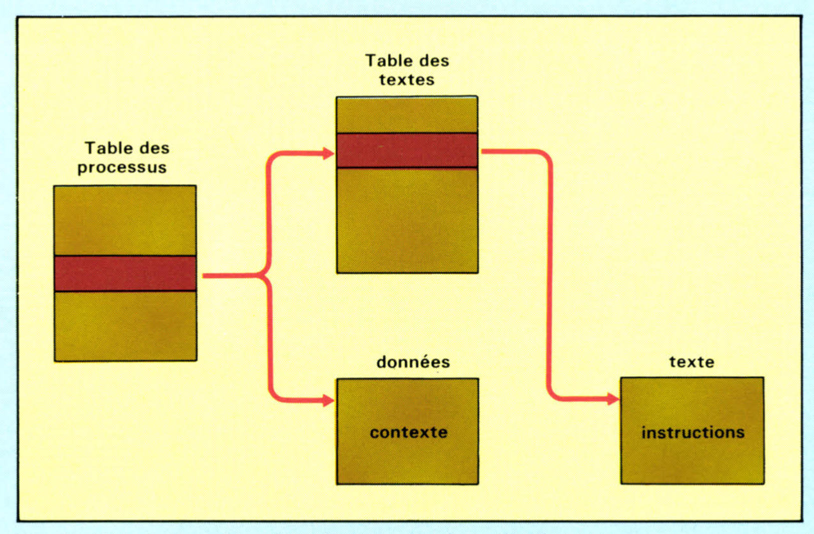


Fig. 5. – Description schématique des pointeurs de gestion des processus.

Chaque élément de la table des textes, quant à lui, contient : l'adresse mémoire du texte, si celui-ci est déjà en mémoire, l'adresse disque nécessaire à son chargement éventuel en mémoire centrale, le nombre de processus utilisant le même texte.

L'ensemble des liens entre ces diverses tables est présenté (schématiquement) **figure 5.**

Unix étant un O.S. multitâche, il doit fournir des outils permettant la modification et la création « dynamique » de processus par l'utilisateur.

La modification d'un processus se fait simplement à l'aide de la primitive « EXEC », qui a pour seul rôle de réaliser un « overlay » (recouvrement) du texte du processus en cours par celui contenu dans le fichier qui doit être passé en paramètre au moment de l'appel (voir **fig. 6**).

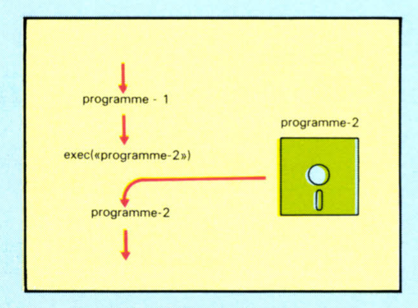


Fig. 6. – Modification d'un processus par la commande « EXEC » sous Unix.

La création de processus se fait à l'aide de la primitive « FORK » (fourchette) qui a pour rôle de créer deux processus à partir d'un processus unique.

Ceux-ci se partagent le même texte d'instruction qui doit donc prévoir les deux actions à réaliser. Par contre, ils possèdent leurs propres zones de données.

Le discernement entre les deux processus se fait à l'aide du résultat rendu par FORK qui est un entier nul pour le premier, appelé « processus-fils », et différent de 0 pour le second, dénommé « processus-père » (**fig. 7**).

Qui dit évolution concurrente dit synchronisation entre les différents processus impliqués. Sur Unix, la seule synchronisation inter-processus possible l'est entre processus d'une même li-

gnée (typiquement, entre un père et son fils).

Ainsi, dès qu'un processus exécute un « FORK », il est possible de réaliser entre les deux processus créés, des synchronisations dans leur déroulement parallèle. Celles-ci sont implantées à l'aide des primitives appelées « WAIT » et « EXIT ». Elles peuvent être schématiquement considérées comme des opérations booléennes complémentaires : un WAIT positionnerait un indicateur à FAUX, tandis que l'EXIT d'un fils le mettrait à VRAI (**fig. 8**).

A titre d'exemple, notons que ce sont ces primitives qui sont utilisées durant l'exécution du Shell.

Ainsi, dès qu'une ligne a été tapée, le Shell parcourt, dans un ordre préétabli, les différents catalogues du système à la recherche d'un fichier exécutable ayant le même nom que la commande frappée. S'il le trouve (disons, par exemple, que la commande est LS), alors le processus Shell se sépare en deux par un FORK : l'un, le père, va effectuer un WAIT en attendant la fin de l'exécution de la commande LS, tandis que l'autre, le fils, exécute la commande.

A la fin du programme correspondant, un ordre EXIT réactivera le Shell-père, qui pourra alors repasser à l'écoute du clavier (**fig. 9**).

On voit donc immédiatement comment est implantée l'action du caractère « & », dont le rôle est d'éviter l'attente de la fin d'exécution d'une commande : il suffit de ne pas faire de WAIT sur le processus d'exécution et de revenir tout de suite en attente d'une nouvelle commande (**fig. 10**).

La dernière fonction du noyau est de gérer les interruptions matérielles et logicielles. Les routines correspondantes sont généralement écrites en Assembleur, alors que, jusqu'à présent, tous les mécanismes invoqués l'étaient en langage C.

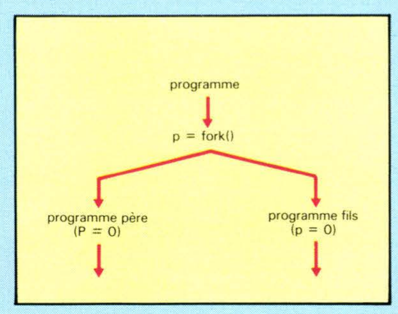


Fig. 7. – Création d'un processus par la commande « FORK » sous Unix.

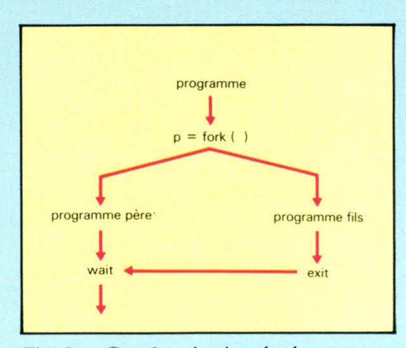


Fig. 8. – Synchronisation de deux processus parents sous Unix. Le « processus-père » s'est interrompu lors du WAIT et redémarre lors de l'EXIT du processus fils.

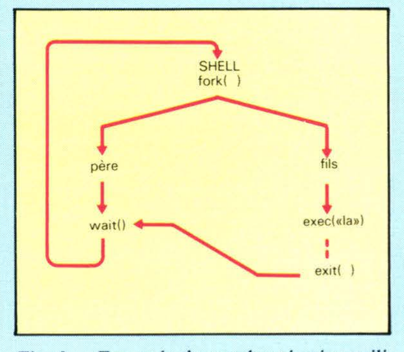


Fig. 9. – Exemple de synchronisation utilisée par le Shell lors du lancement d'une commande, ici LS.

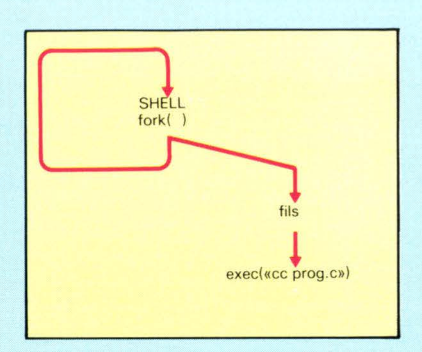


Fig. 10. – L'exécution d'une commande (appel du compilateur C) en « background » (arrière-plan).

La gestion de la mémoire

Unix est implanté pour utiliser une mémoire hiérarchisée. Il utilise donc abondamment le *swapping*, ce qui implique presque toujours, pour des raisons d'efficacité, la présence dans le système de disques durs, seuls capables de travailler à une vitesse suffisante.

Pour les mêmes raisons d'efficacité, une partie de la mémoire n'est pas « swappable » : c'est celle qui contient le système d'exploitation.

La gestion de la mémoire est simple. Chaque segment (données ou texte du programme) que l'on veut charger en mémoire est implanté dans la première zone, de taille supérieure ou égale à celle du segment, disponible.

Par ailleurs, puisque la gestion-mémoire d'Unix est dynamique, un processus peut demander à voir s'accroître sa zone allouée. Si c'est le cas, une nouvelle zone plus vaste est recherchée pour contenir le segment agrandi. En cas d'échec, le processus demandeur est « swappé » sur disque dans l'attente de la libération d'une zone adéquate.

La gestion des entrées/sorties

La gestion des entrées/sorties est implantée de deux manières diamétralement différentes suivant les types de périphériques utilisés. On distingue, en effet, ceux traitant des données structurées, telles les secteurs d'un disque (on parle alors de Block I/O), de ceux attachés à des données non structurées, telles que des lignes de caractères venant d'un terminal (Character I/O).

Chaque périphérique est caractérisé par, outre sa classe (Block ou Character), un numéro dit majeur, utilisé comme point d'entrée dans une table des gestionnaires de périphériques et par un numéro mineur qui sera

passé comme paramètre au contrôleur correspondant, permettant ainsi de choisir un périphérique donné parmi une famille (**fig. 10**).

Les entrées/sorties non structurées sont typiquement celles relatives aux terminaux, télétypes, imprimantes, lignes de communication... Leur implantation utilise généralement les techniques classiques d'interruption caractère par caractère (lecteur de bande perforée).

Par contre, les entrées/sorties structurées offrent un certain nombre de particularités intéressantes. Les périphériques de cette classe (disques, bandes magnétiques...) sont supposés autoriser l'accès à des blocs de 512 octets caractérisés par un numéro compris entre 0 et N (N dépendant de la capacité du périphérique). Le gestionnaire du périphérique est chargé d'effectuer le passage de ces adresses logiques aux positions physiques correspondantes (numéro de piste et de secteur sur un disque, par exemple).

En conclusion, notons qu'en ce qui concerne l'accès par l'utilisateur aux périphériques, ceux-ci sont vus logiquement comme des fichiers d'un type particulier et que les primitives d'entrées/sorties sont donc en tout point identiques à celles d'accès aux fichiers classiques.

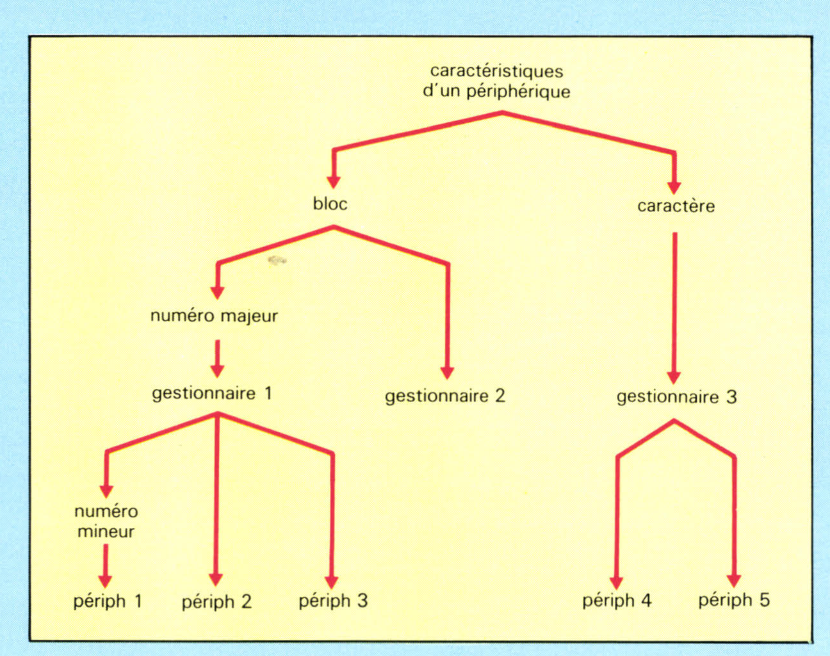


Fig. 11. – La désignation des périphériques sur Unix.

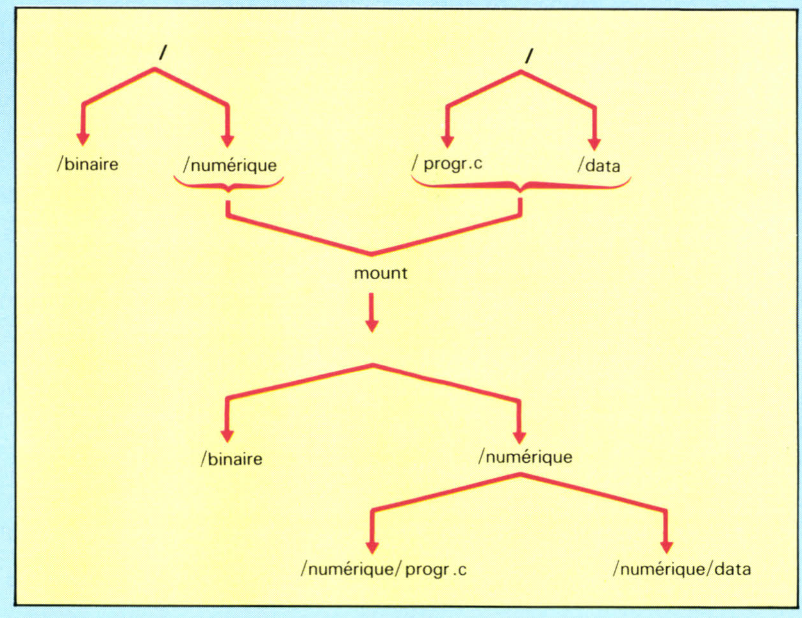


Fig. 12. – Extension de hiérarchie par la primitive « MOUNT ».

Le système de fichiers

Le système de gestion des accès aux fichiers est l'une des caractéristiques les plus connues et appréciées d'Unix, et ceci pour deux raisons : tout d'abord, c'est cette couche du système d'exploitation qui est la plus proche de l'utilisateur, qui a donc tout le loisir de l'étudier, et, d'autre part, ses spécificités et sa souplesse d'emploi sont tout à fait remarquables.

Nous avons déjà vu que ce système de fichiers était du type hiérarchique. Pour ce faire, il est architecturé autour de trois types de fichiers :

- les fichiers ordinaires, dont la structure est entièrement sous le contrôle de l'utilisateur et est absolument indifférente au système d'exploitation ;
- les fichiers-catalogue, qui sont les nœuds de l'arbre formant la hiérarchie : ils sont propriété de l'O.S. et, par conséquent, protégés en écriture ;
- les fichiers spéciaux, attachés aux périphériques, et dont nous avions évoqué l'existence au cours du paragraphe précédent.

Précisons que, pour Unix, un fichier ordinaire est vu comme une suite d'octets numérotés logiquement de 0 à M, où M est la taille du fichier. On voit d'emblée que la notion de bloc ou d'enregistrement, chère à d'autres systèmes, est ici totalement absente du concept de fichier

(tout au moins pour l'utilisateur).

Tout fichier est désigné par un nom, appelé *chemin*, qui décrit le parcours de l'*arbre* nécessaire pour l'atteindre à partir de la racine, représentée par un « / ».

Ainsi, dans la **figure 2** vue précédemment, « / » est la racine du système, /moi, /lui, /elle sont des fichiers-catalogue, ainsi que /moi/tri. Les feuilles de l'arbre (telle /moi/tri/bulles) permettent d'atteindre les fichiers ordinaires.

Notons, par ailleurs, qu'une feuille de l'arbre peut être remplacée par une hiérarchie complète correspondant à un autre disque, la primitive « MOUNT » autorisant cette substitution **(fig. 12)**.

Les primitives d'accès aux fichiers sont très classiques :

■ **OPEN (chemin, mode)** permet de passer du nom logique « chemin » à un descripteur de fichier qui est un entier fourni en résultat, le mode spécifiant le type d'accès souhaité (lecture, écriture, etc.).

Par exemple,

DESC = OPEN

(«/user/numérique/data », 0)

ouvre le fichier /user/numérique/data en mode lecture (read), celui-ci étant désigné, par la suite, par l'entier DESC.

■ **CREATE (chemin, mode)** crée un fichier de nom « chemin » et le mode indique les accès qui seront autorisés dans le futur.

■ **READ (desc, adr, nb)** et **WRITE (desc, adr, nb)** permettent d'effectuer des opérations de lecture et d'écriture sur le fichier spécifié par son descripteur, en donnant, en outre, l'adresse du buffer des données transférées et le nombre d'octets correspondant. Ces primitives donnent comme résultat le volume d'informations réellement pris en compte pendant le transfert.

Par exemple :

```
if (nb != write (desc, adr., nb))
   print (« erreur d'écriture ») ;
```

écrit, sur le fichier de descripteur desc, les nb octets commençant à l'adresse adr. Si le nombre réellement écrit, retourné par WRITE, est différent (!=) de nb, un message d'erreur est affiché.

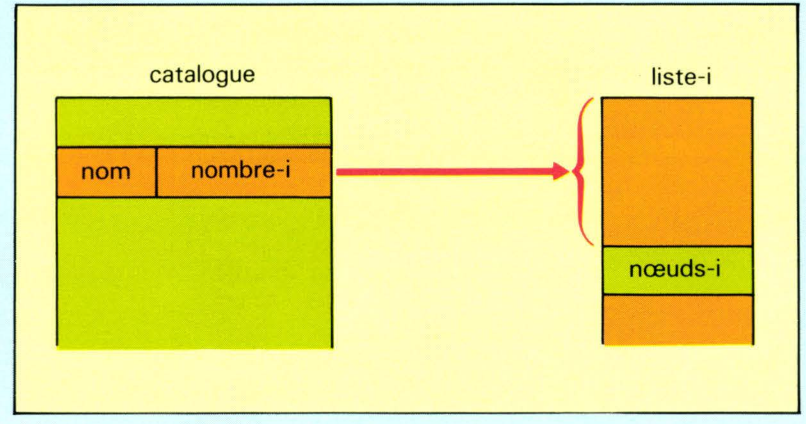


Fig. 13. – L'accès aux informations physiques d'un fichier.

Les accès-fichier prévus par Unix sont de type séquentiel par rapport à un pointeur, lequel est modifiable pour permettre l'accès direct.

Etudions la structure des fichiers-catalogue et des fichiers spéciaux, celle des fichiers ordinaires ayant déjà été évoquée.

Les fichiers-catalogue sont en fait des index où, en face de chaque nom de fichier de niveau inférieur (fils), se trouve un nombre entier appelé « nombre-i ». Ce dernier sert à indexer une table appelée « liste-i », laquelle est formée d'éléments appelés nœuds-i (**fig. 13**).

Chaque nœud-i contient des informations caractérisant le fichier correspondant (adresses disque, taille, type de fichier...).

Les fichiers spéciaux ont la même structure que les fichiers-catalogue, si ce n'est que les adresses-disque dans le nœud-i sont remplacées par les numéros dits majeur et mineur permettant d'activer le contrôleur correspondant.

Les adresses-disque d'un fichier, stockées dans le nœud-i, sont agencées selon une méthode dite de bloc d'index.

En effet, un nœud-i contient treize adresses :

- les dix premières pointent directement sur les dix premiers blocs de 512 octets du fichier (le disque est géré par un driver de type Block I/O),
- la onzième donne l'adresse-disque d'une table contenant les adresses des 128 blocs suivants,
- les douzième et treizième utilisent le même procédé pour indiquer une double, puis une triple indirection d'adressage (**fig. 14**).

Une telle structure d'adressage permet ainsi de réaliser des fichiers dont la taille peut atteindre 1 giga-octet, au prix, pour les plus gros d'entre eux, d'un accroissement du nombre d'accès-disque nécessaires.

Notons, par ailleurs, que les FORK et EXEC ne modifient pas les fichiers ouverts par le processus initial : ceux-ci sont alors partagés par les processus parallèles père et fils. Cette remarque permet alors de comprendre comment se font, par exemple, les redirections du Shell.

En effet, celui-ci prend ses données, affiche les résultats et indique les erreurs sur des fichiers dont les descripteurs ont respectivement les valeurs fixées par les concepteurs d'Unix, 0, 1 et 2.

Quand on veut réaliser une redirection en sortie (>), le Shell, avant d'effectuer le FORK nécessaire à l'exécution de la commande, ferme le fichier de descripteur 1 et, immédiatement

LEXIQUE DU LOGICIEL DE BASE

Actif : voir « état d'un processus ».
Activable : voir « état d'un processus ».
Assembleur : « utilitaire » ayant pour rôle de transformer un programme écrit en langage d'assemblage en son équivalent binaire exécutable par le microprocesseur.
Bloqué : voir « état d'un processus ».
Bootstrap : petit programme chargé d'initialiser le système dès la mise sous tension ou lors d'un « reset ».
Buffer : zone mémoire de travail dont le contenu est généralement temporaire.
Chargeur : « utilitaire » ayant pour but d'implanter un fichier exécutable en mémoire et de lancer son exécution.
Compilateur : « utilitaire » traduisant un programme écrit en langage évolué dans un langage plus élémentaire (Assembleur, code exécutable...).
Couche : voir « modèle en couche ».
Dispatcher : première couche du « modèle en couche » ayant pour fonction la commutation des « Processus » dans un système « multitâche ».
D.O.S. (Disk Operating System) : nom généralement donné au « système d'exploitation » de micro-ordinateur.
Editeur de liens : « utilitaire » permettant de regrouper différents programmes assemblés séparément.
Etat d'un processus : un « processus », disposant de toutes les « ressources » nécessaires et d'un « processeur » adéquat, est dit actif. S'il lui manque un « processeur », il est dit activable. Enfin, si une « ressource » lui fait défaut, on parlera alors d'un « processus » bloqué.
FCB (File Control Block) : table utilisée par le « système d'exploitation » pour accéder aux fichiers.
Garbage collector (ramasse-miettes) : « routine » chargée de compacter la mémoire dans les systèmes « multitâche ».
Interpréteur : « utilitaire » ayant pour but de réaliser dynamiquement la traduction, puis l'exécution d'instructions en langage évolué.
Linker : voir « éditeur de liens ».
Loader : voir « chargeur ».
Mémoire virtuelle : dispositif matériel et logiciel permettant de considérer la mémoire-disque comme une mémoire vive (au prix d'une diminution des performances).
Modèle en couche : Méthode de structuration puissante du logiciel développé sur ordinateur. Pour les systèmes d'exploitation, on distingue :
- la couche noyau (« dispatcher », « primitives » «P» et «V», gestion des interruptions),
- la couche gestion-mémoire,
- la couche de gestion des entrées/sorties,
- le « S.G.A.F. » (système de gestion des accès-fichier),
- le « scheduler ».

Moniteur : « système d'exploitation » minimal généralement implanté en ROM.
Multitâche : caractéristique d'un système permettant d'activer plusieurs « processus » en parallèle.
Multi-utilisateur : caractéristique d'un système autorisant plusieurs postes de travail.
O.S. (Operating System) : voir « système d'exploitation ».
P : « primitive » agissant sur un « sémaphore » pour demander l'allocation de la ressource associée à celui-ci.
Pagination : méthode de gestion-mémoire basée sur un découpage physique en zones de taille fixe appelées pages.
Primitive : point d'entrée dans le « système d'exploitation » permettant d'accéder à ses fonctionnalités.
Processeur : ensemble de moyens matériels et, éventuellement, logiciels pouvant exécuter des instructions.
Processus : déroulement (dynamique) d'un ensemble d'instructions sur le même « processeur » et appartenant à la même fonctionnalité.
Réentrant : un programme ou une routine est dit réentrant lorsque son exécution ne le modifie pas, autorisant par là son utilisation par plusieurs processus simultanément.
Reset : réinitialisation matérielle du système.
Ressource : moyen logiciel ou matériel, nécessaire à un « processus » pour être lancé (« activable »), autre que son « processeur ».
Scheduler : gestionnaire des « ressources » et des « processus » dans un « système d'exploitation ».
Segmentation : méthode de gestion-mémoire tenant compte du découpage logique des programmes.
Sémaphore : couple formé d'une variable entière et d'un pointeur vers une file d'attente et contrôlant l'accès à une « ressource ».
S.G.A.F. (Système de Gestion des Accès-Fichier) : « couche » du « système d'exploitation » permettant la manipulation logique de fichiers.
S.G.F. (Système de Gestion de Fichiers) : ensemble d'« utilitaires » offrant des moyens sophistiqués d'accès aux fichiers.
Spool (Simultaneous Peripheral Operation On Line) : impression différée sur une imprimante par l'intermédiaire d'un fichier-disque.
Superviseur : mode de fonctionnement d'un ordinateur permettant d'utiliser des instructions privilégiées.
Système d'exploitation : ensemble des logiciels permettant d'effectuer une gestion optimale des « ressources » globales d'un système informatique.
Swapping (échange) : transfert sur disque d'un « processus » pour récupérer ses « ressources » sur un système « multitâche ».
Utilitaire : programme-système d'aide à la programmation (« interpréteur », « compilateur », « éditeur de liens »...).
V : « primitive » agissant sur un « sémaphore » pour libérer la « ressource » associée à celui-ci.

Unix : l'objectif de tous les concepteurs de systèmes d'exploitation.

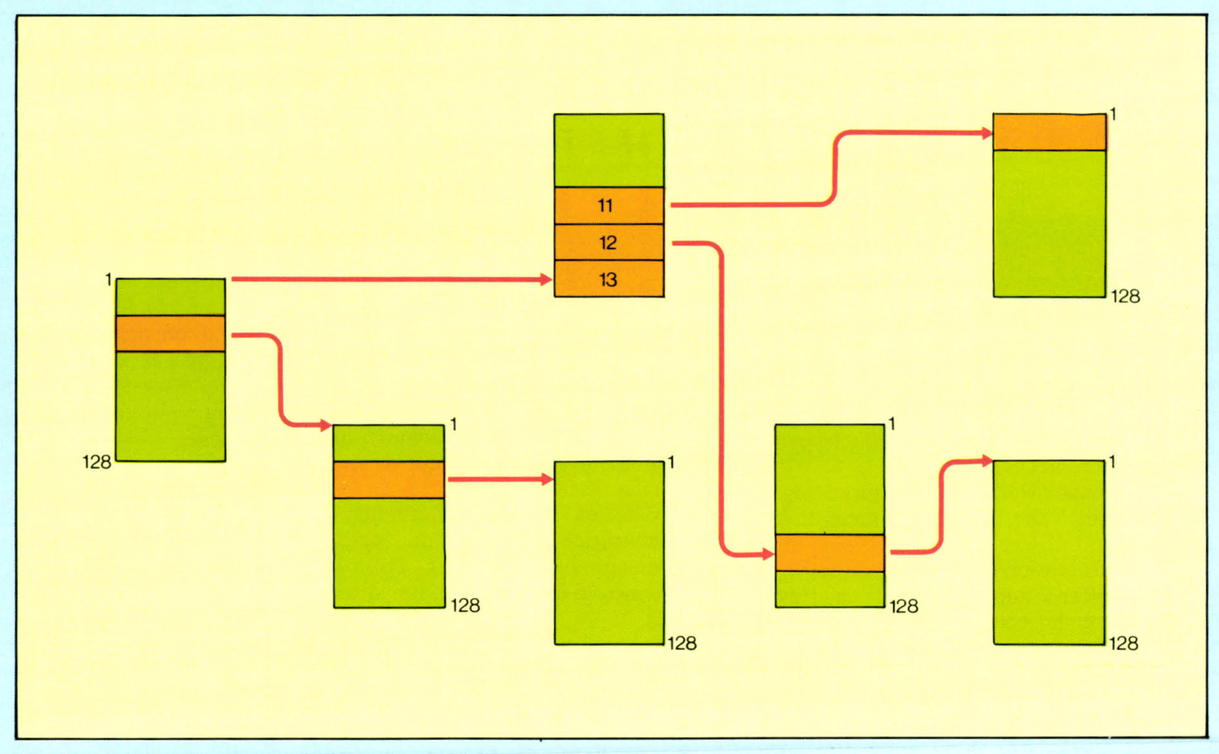


Fig. 14. – Le mode d'adressage des blocs d'un fichier.

après, ouvre le fichier de redirection qui va alors prendre pour descripteur la valeur 1 précédemment libérée.

Le principe est bien évidemment le même pour les redirections en entrée (<) avec le descripteur 0.

Conclusion

Ce tour d'horizon du système Unix nous a permis d'en percevoir les grandes lignes. Bien que d'une conception relativement ancienne, il s'avère qu'il devient au fil des ans un « must » des constructeurs de logiciels.

Pour ne citer que les plus importants, Microsoft avec MS/DOS a constitué un sous-ensemble d'Unix qui, au fur et à mesure des évolutions, va se rapprocher des spécification complètes, tandis que Digital Research prend résolument le cap des multitâches/multi-utilisateurs avec Concurrent CP/M et annonce une compatibilité totale avec Unix/V7 pour la fin 1984.

On le voit donc, l'ère des micro-ordinateurs « simplistes » (par comparaison avec les prestations proposées sur les machines traditionnelles) touche à sa fin et, désormais, la distinction micro-informatique-grosse informatique sera sans objet, du point de vue de la puissance et des capacités, même si les capacités de stockage demeureront longtemps un critère de choix. ■

P. JOUVELOT
D. LE CONTE DES FLORIS

Bibliographie

D.M. RITCHIE et K. THOMPSON : *« The Unix time-sharing system »*, Com. ACM, vol. 17 (7), 1974.

LUCAS, MARTIN, DE SABLET : *« Unix, mécanismes de base, langage de commande, utilisation »*, Eyrolles.

V. PRINCE : *« Le système Unix »*, Editest

D. LE CONTE DES FLORIS et P. JOUVELOT : *« Système d'exploitation et logiciel de base des micro-ordinateurs »*, E.T.S.F., Collection « Micro-Systèmes » (à paraître).

GRAPHISCOP

TABLETTE GRAPHIQUE
A DIGITALISATEUR

Pour **990 F.** T.T.C.
Interface et logiciel inclus

POINT
TRAIT
TRACE
COURBE
CERCLE
GOMME
COULEUR
INDEX
GRAPHISCOP

pour
APPLE II,
VIC 20,
COMMODORE 64,
ORIC... et bientôt
sur SPECTRUM et IBM PC

Conçu et fabriqué en France, la table a digitaliser graphiscope, vous permettra de dessiner sur papier ou calque grâce à un stylo Bic ® et de représenter vos dessins à l'écran avec la résolution maximum de votre micro ordinateur: Ex Apple ® 256 × 196 ± 50 000 points de reproduire vos dessins sur une imprimante ou table traçante avec un logiciel spécifique à votre périphérique.
Graphiscope est livré avec son manuel d'utilisation en français, un logiciel sur cassette (disquette en option), le source du logiciel est fourni en Basic et Assembleur, permet à l'utilisateur d'y adjoindre de nouvelles fonctions. De puissants logiciel de D.A.O. seront bientôt disponibles pour les applications suivantes: Dessin industriel, éducation, jeux, architecture, circuits électroniques, électriques et mécaniques, etc.

Fonction logiciel
- affichage coordonné
- sélection couleurs
- tracé automatique d'un trait (entre 2 points)
- trace auto d'un cercle, arc de cercle, courbe
- gomme
- tracé simultané (papier, écran)
- sauvegarde sur disque (micro muni)
- logiciel disponible sur Apple, Oric, Vic 20, Commodore 64
- librairie de symbole électronique, lettrage symbole, spécifique nous consulter.

Spécifications techniques
- surface traçable 220 cm × 220 cm
- précision: 0,1° (angle) sur 360°
- poids 800 gr
- Interface et connectique disponibles Apple II II + II E: sur support 16 broches joystick

Commodore 64: prise 9 broches joystick

Vic 20: prise 9 broches joystick muni interface super expander
Oric: bus entrée + carte interface supplémentaire (250 F)

NOTA - Le graphiscope peut être raccordé à d'autres ordinateurs, tels que TRS 80, Hector, Loyer, Spectrum, mais les fonctions logiciel sont encore à l'étude patience !!!

BON DE COMMANDE

à retourner à G 3 I
5, passage Courtois - 75011 PARIS

Je désire recevoir (indiquer la quantité) ☐ « GRAPHISCOP » (S) au PRIX UNITAIRE DE 990 F +35 F (port) comprenant l'appareil, le logiciel, le manuel utilisateur et la garantie de 2 ans de G 3 I
pour ☐ APPLE II ☐ ORIC +250 F TTC pour Interface
☐ VIC 20 ☐ COMMODORE 64
☐ Disquette (en option) 60 F en sus.
Nom .... Prénom ....
Adresse ....
Code postal .... Ville ....
Je règle la somme de: .... F à l'ordre de G 3 I
☐ par chèque bancaire ☐ par chèque postal
☐ par mandat-poste

SERVICE-LECTEURS N° 120



5, passage Courtois - 75011 PARIS
Tél. 379.36.17 - TLX 27 0618 G III

AGAP 12 - Bdc 806.10.93


CONTROL DATA
844-41
DL
EPA
C22
C23
CONTROL DATA
844-41
C24
C26
EPB
EPB



LES BASES DE DONNEES ET LEURS DIFFERENTS MODELES

IIe PARTIE

PRINCIPES ET DESCRIPTION DU MODELE DIT "HIERARCHIQUE"

Nous avons vu dans notre précédent article quelles étaient les diverses façons de stocker des données sur un support périphérique : organisation consécutive ou adressée, organisation par listes. L'évocation d'une organisation hiérarchisée des données nous a conduit à réfléchir sur certaines aberrations telles que la redondance de l'information ou la nécessité de lire plus de données que nécessaire lors d'un traitemetn de fichier. Ces réflexions ont tout naturellement débouché sur le concept de base de données proprement dit, que ce second article se propose de développer.

◀ *Les salles informatiques « classiques » sont toujours « remplies » d'unités de stockage magnétiques (doc. Control Data).*

« Base de données », un concept apparu au début des années 60 et matérialisé par le premier S.G.B.D., IMS d'I.B.M.

Comme toujours, le retour aux sources n'est pas infaillible, et l'on entend plusieurs versions quant à l'origine d'un événement. Les bases de données n'échappent pas à cette règle, et chacun veut s'attribuer le mérite de la découverte de ce concept. En fait, il semble que le terme américain « data base » remonte aux années soixante, lorsque les militaires américains, marqués par la guerre froide, voulurent stocker un maximum d'informations de toutes natures sur ce qui se passait dans le monde. A cette époque en effet, ce qui se faisait de plus sosphistiqué était bien évidemment chez les militaires, particulièrement en informatique, puisque c'était une technologie de pointe.

Les deux grands de l'informatique à cette date étaient IBM et Honeywell, et les travaux de leurs ingénieurs, respectivement **Mac Gee** et **Bachman,** en étaient vraisemblablement au même point. Toujours est-il qu'IBM marqua l'avantage en sortant le premier système de gestion de bases de données, à savoir IMS (Information Management System).

Cela étant, il est bon de préciser que ce concept de base de données n'est pas apparu tout d'un coup, comme par magie, dans le monde de l'informatique, mais qu'il était « dans l'air » depuis longtemps.

En effet, dès les premiers fichiers sur bandes magnétiques, on s'était rendu compte des difficultés qu'il y avait à utiliser des informations réparties, ou plutôt disséminées, sur de nombreux supports.

Dans une entreprise, chaque programme possède son propre ensemble de données sur lesquelles porte le traitement. Tant que ces ensembles ne se recouvrent pas, tout va bien, mais ce n'est pratiquement jamais le cas, et une ou plusieurs informations sont présentes sur plusieurs fichiers qui, par le fait même des mises à jours successives, ne sont quasiment jamais au même niveau d'actualité. Ce qui fait qu'une donnée peut être présente à « n » exemplaires sur un site informatique avec des valeurs différentes. Qui d'ailleurs n'a jamais eu des problèmes avec sa banque ou son centre de Sécurité sociale à propos d'adresses multiples ou de nom patronymique, tantôt bien orthographié et tantôt mal ? Dans ces cas-là, on accuse l'ordinateur, bien entendu, alors que c'est l'organisation des données dans l'entreprise qui est en défaut.

Ce grave problème de la redondance de l'information n'avait, on s'en doute, pas échappé aux utilisateurs des débuts de l'informatique, et des tentatives d'homogénéisation des fichiers avaient été faites en ce sens. Citons pour mémoire l'existence de fichiers munis de pointeurs rudimentaires. Ceux-ci permettaient qu'une modification d'une donnée entraîne automatiquement des modifications correspondantes sur tous les fichiers contenant cette même donnée.

Hélas, il y avait un fossé entre les désirs des ingénieurs de l'époque et les possibilités techniques des unités centrales et des organes périphériques d'alors. Pour ces raisons, les systèmes imaginés étaient d'une lourdeur telle qu'il fallut y renoncer.

On revint à ces notions plus tard, dès qu'il fut possible de disposer d'ordinateurs puissants et de supports à accès direct rapides, fiables et de grande capacité.

Fichiers classiques et bases de données

Il est très important de bien comprendre la différence fondamentale entre la notion de fichier classique et la notion de base de données. En effet, vu de loin, on peut toujours se dire qu'il y a des milliers ou des milliards de caractères stockés à la suite sur des disques et que l'accès se fait en séquence ou directement. Il paraît bien difficile d'inventer autre chose. Pourtant, en regardant les choses de plus près, on s'aperçoit que la base de données n'est pas un ensemble de fichiers mais un ensemble d'informations. Il y a donc une approche « logique » bien plus importante que les réalités physiques. A ce propos et au risque de me répéter, je pense que ceux qui veulent réserver l'usage des bases de données aux gros systèmes informatiques ont tort. C'est un peu comme une armoire : plus elle est petite, mieux elle doit être rangée !

Cela dit, regardons de plus près le fonctionnement de ces deux modes d'organisation de données.

Si l'on considère un système classique, que fait-il ? Il **traite** de l'information, selon la définition tant entendue, et combien fausse, de l'informatique. Autrement dit, cette informatique-là se fait plaisir en manipulant toujours plus vite de toujours plus grandes quantités de données. Mais est-ce bien la finalité de l'outil ? Ne ferait-on pas mieux de moins « traiter » cette information, mais d'en faire profiter un plus grand nombre et dans de meilleures conditions ? L'approche « base de données » est sans aucun doute l'orientation qui peut le plus apporter à l'informatique, engluée actuellement dans ses fichiers monstrueux et inexploitables car la plupart du temps incohérents.

Il faut être honnête et reconnaître que l'informatique de gestion, aujourd'hui, avec ses moyens hyper-sophistiqués, ne fait que reprendre des méthodes de travail inventées au siècle dernier. On lit des fichiers, on fait quelques opérations arithmétiques et on écrit le résultat sur un autre fichier. Quelles différences avec le travail d'un laborieux employé aux écritures ? Aucune, si ce n'est la rapidité et le volume des informations trai-

tées. En fait, on est passé de la diligence à la voiture automobile, mais la voiture a toujours la forme d'une diligence ! (C'est d'ailleurs bien ainsi qu'a débuté l'automobile !)

Pour étayer mes dires, il suffit de voir combien la notion de « chaîne de traitement » est solidement ancrée dans le milieu informatique. Il y a généralement dans l'entreprise autant de « chaînes de traitements » que de fonctions de gestion : paie, gestion des stocks, gestion du personnel, facturation, etc. La même information se trouve présente à « X » endroits différents et pas toujours avec le même degré d'actualité, ce qui conduit, comme on l'a vu, à des erreurs.

Cette chaîne de traitement apparaît alors comme une entité autonome, difficilement modifiable, et soumise entièrement à son concepteur et à ceux qui sont chargés de la « faire tourner » et de s'occuper de sa « maintenance ». C'est une aberration typique de la grosse informatique d'aujourd'hui.

Imagine-t-on un instant Citroën renonçant à poursuivre la construction de la BX sous prétexte que son concepteur est passé chez un concurrent ? Cet exemple vous fait sourire ? Eh bien, sachez qu'une grande compagnie aérienne a renoncé à une importante application car le responsable appartenant à une société de service était allé voir ailleurs !

Les cas identiques sont légion, mais on semble s'en accommoder car peu d'entreprises acceptent de remettre en cause leur conception de l'informatique pour parvenir enfin à un système, intelligemment conçu et apte à se développer harmonieusement, qui ne soit pas un jouet pour quelques privilégiés mais bien un outil au service de tous.

Le système classique court à sa perte pour deux raisons fondamentales. Premièrement, il ne satisfait que rarement les utilisateurs, qui doivent attendre des mois pour obtenir la moindre petite modification d'un état ou qui croulent sous des masses de listings souvent périmés dès leur diffusion.

Deuxièmement, il dévore les moyens techniques à une vitesse telle que même les laboratoires de constructeurs ont du mal à suivre les exigences des clients. Les unités centrales doivent être changées tous les dix-huit mois si l'on veut rester dans la course !

Le développement de ces deux points demanderait à lui seul un long article, et les conclusions risqueraient de blesser plus d'un directeur de service informatique. Aussi vais-je bien vite revenir à mon sujet en vous priant de me pardonner cette digression.

Les principes des bases de données

Il paraît évident de dire que, pour chercher une information, il est nécessaire de savoir où elle se trouve ! En fait, comme nous venons de le souligner, en informatique traditionnelle, on est souvent amené à poser la question à cause des nombreux fichiers physiques et logiques mis en œuvre.

C'est un problème qui ne devrait plus se poser en raisonnant « base de données », car la « **non-redondance** » de l'information est l'un des principes de base. L'objectif est de réduire à « UN » le nombre de représentations physiques identiques d'une même donnée.

Toutefois, il s'agit du nombre de représentations « vues » depuis les utilisateurs et non du nombre réel d'occurrences sur un support ou en mémoire. En effet, les systèmes de gestion de bases de données (ou SGBD) sont parfois amenés à dupliquer physiquement certaines informations afin d'optimiser les moyens d'accès et, partant, les performances.

Cela n'est pas cependant en contradiction avec le principe de base, car cette duplication est faite par le système lui-même avec toutes les précautions voulues, et ces modifications restent « invisibles » de l'extérieur.

Il existe trois modèles de bases de données actuellement en service : le modèle hiérarchique, le modèle en réseau, et enfin le modèle relationnel.

L'ordre mentionné est à la fois l'ordre dans lequel ils sont apparus et celui de leur importance relative actuelle. Cela se justifie par leur niveau croissant de complexité logique et, par conséquent, de leurs exigences vis-à-vis de systèmes techniquement évolués.

Base de données hiérarchisée

Ce modèle est capable de créer et de gérer des bases de données dont les relations entre les divers éléments logiques sont du type communément appelé « un à n ». Pour expliquer cette notion, il suffit de prendre un exemple simple : celui des cartes grises des automobiles. Supposons que la Préfecture de Police dispose d'un fichier contenant :

le nom de la personne
la marque du véhicule
le numéro d'immatriculation.

Une personne, morale ou physique, pouvant posséder plus d'un véhicule, on admettra que la partie relative à celui-ci, marque et numéro d'immatriculation, est présente de « une » à « n » fois. On voit donc qu'il existe dans ce fichier deux types de relations entre données : d'une part, des relations « un à n » entre une personne et les véhicules qui lui appartiennent, et, d'autre part, des relations « un à un » entre un véhicule et son propriétaire (un véhicule n'ayant ici qu'un seul propriétaire).

La décomposition hiérarchique de ce fichier est illustrée par la **figure 1**, qui met en évidence les divers ensembles et sous-ensembles de données.

A partir de cette décomposition, il est possible de représen-

ter schématiquement « **l'arborescence** » de la future base de données. C'est ce que montre le dessin de la **figure 2** : un nom d'individu « **pointe** » sur un sous-ensemble d'informations relatives à un véhicule, à savoir marque et numéro d'immatriculation, ce sous-ensemble étant présent « n » fois, c'est-à-dire autant de fois que l'individu possède de véhicules. On peut constater que cette décomposition en ensembles et sous-ensembles n'est pas réservée à une approche du problème par les bases de données et qu'une solution classique par fichiers aurait eu recours à la même structure de données. Dans ce dernier cas, il y aurait eu deux possibilités d'organisation de fichiers : l'une utilisant des enregistrements de longueur fixe mais groupés de telle façon que l'on ait en tête l'enregistrement incluant le nom de la personne, suivi de un à « n » enregistrements de même longueur comportant les caractéristiques du véhicule – c'est ce que l'on appelle souvent du **faux variable** ; ou bien une solution plus gourmande en temps et plus délicate à programmer consistant à utiliser des enregistrements de longueur variable selon le nombre de véhicules possédés par une personne.

Dans les deux cas, il était possible d'opter pour un accès séquentiel ou sélectif. Quoi qu'il en soit, en résolvant ce problème d'une manière classique, tout choix était définitif, à cause de la dépendance entre l'organisation physique des données et les techniques de programmation.

Une réalisation sous forme de base de données permettra en partie de s'affranchir de cette contrainte, mais en partie seulement. En effet, il est obligatoire de définir, au moment de la création de la base, l'ensemble des liens logiques à créer, du moins en ce qui concerne les bases hiérarchiques.

La **figure 3** montre le nombre de pointeurs nécessaires pour matérialiser « physiquement » les liaisons de type « un à n » et « un à un » évoquées précédemment.

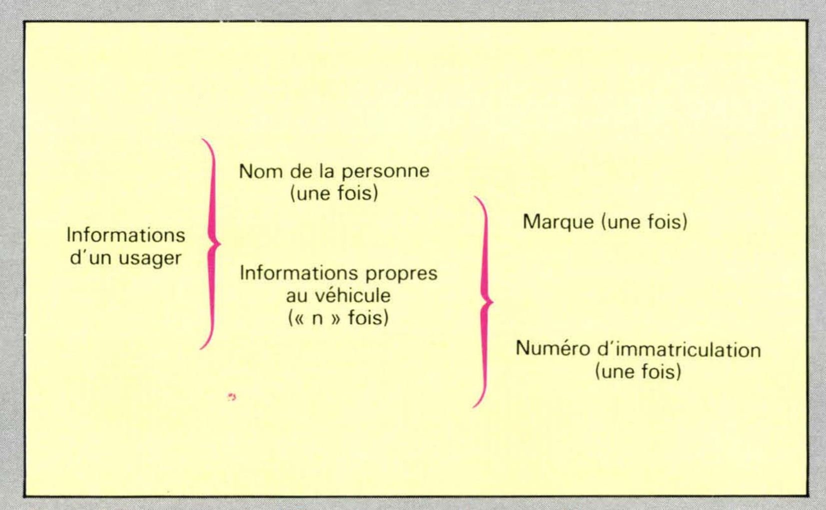


Fig. 1. – Décomposition des informations en entrée, en ensembles et sous-ensembles.

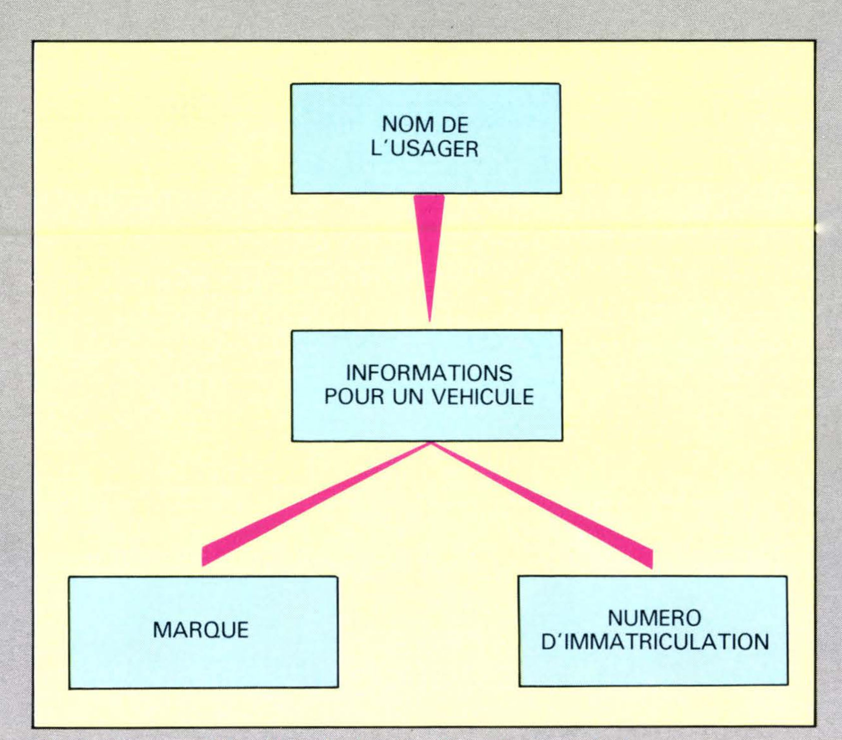


Fig. 2. – Structure hiérarchique des données, d'un point de vue logique.

On se rend compte que, pour une application pourtant très simple, il faut déjà mettre en œuvre de nombreux pointeurs, et ce bien qu'il n'y ait que deux données à associer.

Pour un usager, il faut de un à dix pointeurs pour le fichier physique des propriétaires et un pointeur pour le fichier des véhicules.

En fait, si nous nous en tenons à cette organisation, les interrogations possibles pour cette base n'iront pas bien loin, et il ne sera possible d'accéder qu'au premier des usagers, à savoir M. Dupont et son ou ses véhicules ! Pourquoi ? Bien évidemment, il nous manque des pointeurs. Lesquels ?

Tout d'abord un système de

pointeurs servant d'index pour accéder à la base, c'est-à-dire un moyen d'aller chercher le premier des usagers puis de balayer complètement la liste de ceux-ci jusqu'au dernier, et ce afin de permettre une recherche « séquentielle » de la base. Pour permettre un accès direct, ce qui semble indispensable, il faudra, de plus, se créer un fichier « index » qui fournira directement l'emplacement physique d'un usager donné. Cela étant, le double de pointeurs sera nécessaire si l'on désire en plus faire une lecture arrière !

Il est supposé, bien entendu, que les usagers sont classés par ordre alphabétique.

Quant au fichier physique des véhicules, on devine que des questions vont surgir :

- Combien y a-t-il de véhicules d'une marque déterminée ?
- Combien y a-t-il de véhicules immatriculés dans tel ou tel département ?
- Combien y a-t-il de véhicules sous immatriculation temporaire ?

A chaque type d'interrogation correspondra la création de chaînages particuliers.

La **figure 4** montre quelques pointeurs supplémentaires liés à une possibilité d'accès « en séquence » sur les usagers et sur les véhicules de même marque. Les pointeurs de la **figure 3** ont été supprimés pour améliorer la lecture. (Un chaînage arrière sur le fichier des véhicules n'est pas d'une grande utilité.)

Les recherches proposées étaient des interrogations simples dites mono-critère. Il va de soi qu'il est possible qu'un utilisateur demande, par exemple : quelles sont les Renault immatriculées dans le département de la Loire dont le numéro d'immatriculation ne comporte que trois chiffres ? C'est une sélection multicritères qui n'est pas simple et qui va exiger de posséder un langage d'interrogation aisément maniable et apte à prendre en compte ce genre de question.

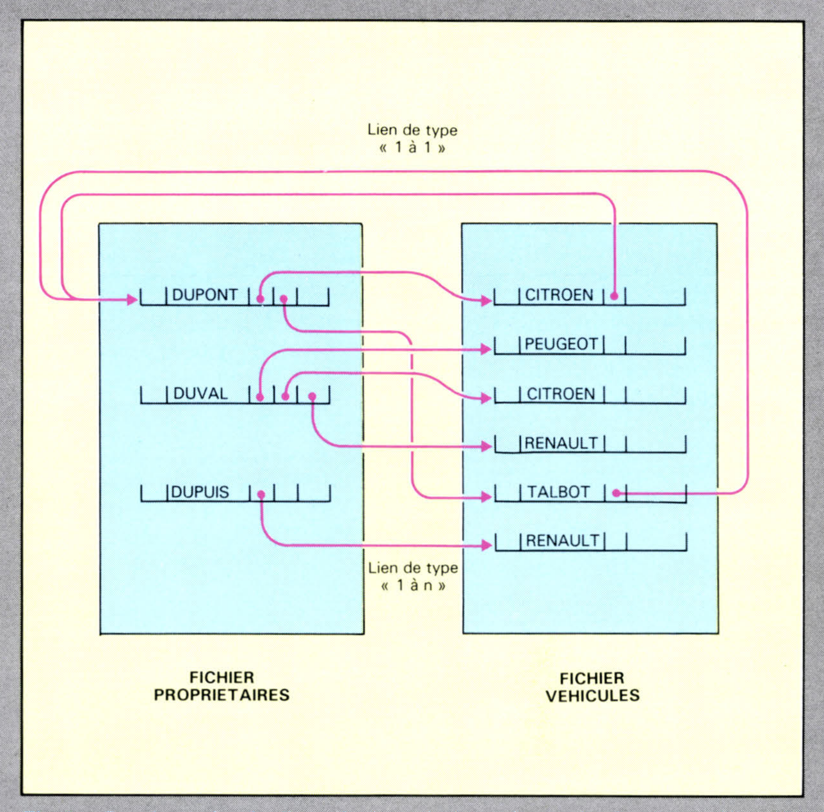


Fig. 3. – Représentation des lieux physiques (pointeurs) entre les données stockées selon le modèle de la figure 2. Les pointeurs « 1 à 1 » n'ont été représentés que pour un usager pour la clarté du schéma.

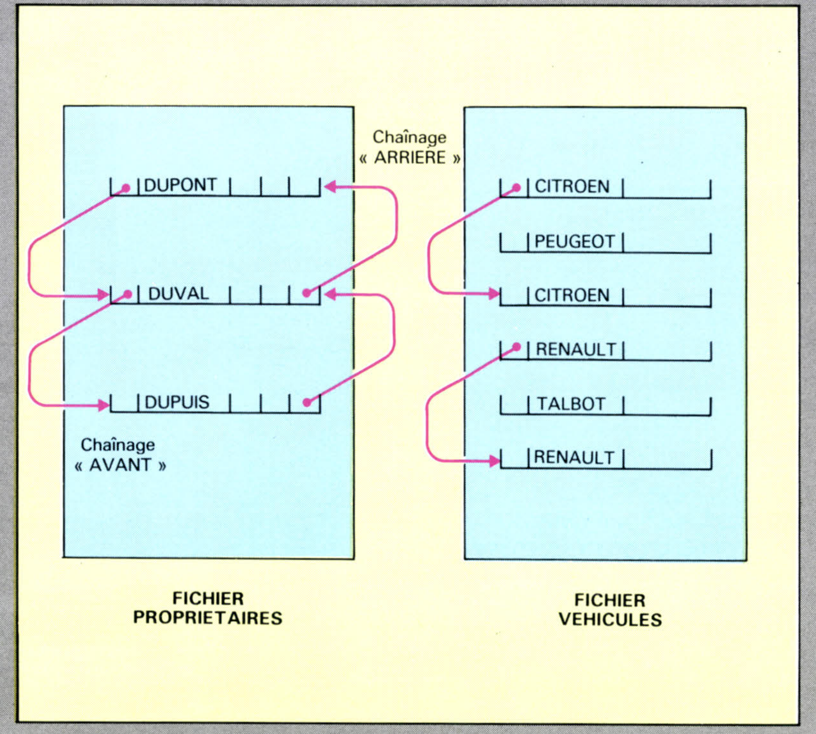


Fig. 4. – Visualisation des chaînes nécessaires pour une exploration séquentielle de la base.

Bien que très connu, le modèle hiérarchique est lourd du point de vue mode d'accès aux informations.

Ces interrogations complexes vont se heurter à certains problèmes. Par exemple, l'utilisateur pose une question mais il ne connaît pas – ou ne veut pas connaître – les moyens que le système de gestion de la base devra mettre en œuvre pour accéder aux informations.

Ce sera le rôle du gestionnaire de base de données de préciser, au moment de la conception, quels sont les liens à faire et quels sont les « chemins » à emprunter pour accéder à telle ou telle information.

D'autre part, l'utilisateur peut souhaiter autre chose qu'une simple extraction de données, par exemple un cumul, un tri qui vont demander un traitement particulier. Il ne sera pas toujours aisé de formuler correctement le raisonnement puis l'analyse et la programmation de ce genre de traitement.

Mais en dépit de ces difficultés, on se rend compte de la richesse « potentielle » d'un tel système dont les limitations ne sont finalement liées qu'à la capacité technique du matériel utilisé. De nombreux systèmes de gestion de base de données fonctionnent sur micro-ordinateurs avec des performances tout à fait honorables et permettent d'aborder une véritable gestion de l'information, rationnelle et efficace.

Conclusion

Le système de représentation hiérarchique des données, nous l'avons vu, reste relativement simple. Un de ses principaux inconvénients réside dans la relative rigidité du système. Il faudra veiller à organiser la base selon un schéma correspondant aux accès les plus courants. Rappelons en effet que, dans ce modèle, les éléments terminaux ne peuvent être atteints que par les éléments origines dits racines. Un problème majeur intervient lorsque les questions posées sont du type :

« Donnez-moi tous les éléments père possédant des racines de tel type ».

Un parcours intégral de la base sera alors nécessaire et, si ces parcours sont nombreux, l'utilisation de cette base sera plus onéreuse que l'exploitation d'un fichier séquentiel. C'est pourquoi d'autres modèles, prenant en compte cette éventuelle multiplicité des parcours d'une base, ont été mis au point.

Nous les aborderons lors de notre troisième article où ils seront entièrement dévoilés. Notons enfin que c'est vers ces modèles récents que les concepteurs se sont tournés lorsque les bases de données sont devenues nécessaires en micro-informatique. ■

e.

R.P. BALME

MAINTENANT UN ENFANT PEUT CONNECTER UN ORDINATEUR A DES PERIPHERIQUES.



LE CABLE RS 232 INTELLIGENT :

Branchez simplement le SMART CABLE™.
Positionnez 2 interrupteurs -
Les voyants s'allument.

LE SMART CABLE™ ETABLIT TOUT SEUL VOS CONNEXIONS RS 232.

Un SMART CABLE™ peut interconnecter des terminaux, des imprimantes, des modems, des tables traçantes, etc...

Le SMART CABLE™ évite la nécessité de fabriquer ou de stocker un câble spécial pour chaque type de connexion RS 232.

LE CABLE RS 232 UNIVERSEL :

Grâce à son circuit logique de conception unique, le SMART CABLE™ établit immédiatement l'interconnection correcte entre des milliers de liaisons RS 232 possibles.

Vous êtes désormais libre de configurer des systèmes avec des équipements de constructeurs différents. Quand vous le voulez.

Ne vous laissez plus confondre par la confusion de connexions.
Faites des connexions intelligentes.

Avec le SMART CABLE™.

NE PERDEZ PLUS DE TEMPS ET D'ARGENT AVEC LES CONNEXIONS RS 232

ADOPTEZ LE SMART CABLE™ IMMEDIATEMENT.

digitechnic

Distributeur exclusif *Le Futur immédiat.* **Tél. : (1) 307.88.00**

DIGITECHNIC : 52, rue du Rendez-Vous 75012 PARIS. Télex : 240 462.

SMART CABLE™ est une marque déposée de IQ Technologies.

RENDEZ VOTRE APPLE * ENCORE "PLUS"

Cartes et accessoires additionnels compatibles APPLE II

POUR JEUX VIDEO ET MICRO-ORDINATEURS

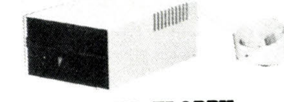


INTERFACE PHS 60 UNIVERSELLE
Compatible tous micro-ordinateurs et jeux vidéo.
Entrée PERITEL.
Sortie UHF - SECAM L
Régulateur de tension incorporé.

549 F

FLOPPY DRIVE pour APPLE

5 POUCES



2950 F

PROMOTION DISQUETTE POUR FLOPPY

5'' SF-DD 48 TPI, l'unité .... **21 F**
par 10 pièces l'unité **19 F**, par 50 pièces l'unité **18 F**

3 POUCES MD3 «HITACHI»

- Capacité DD : 500 K octets.

disquette rigide protégée l'unité **65 F**

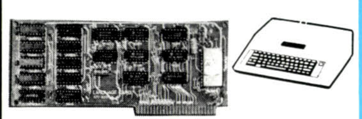
2950 F

«MONITOR BASE» SOCLE ORIENTABLE POUR MONITEURS NB ou COULEUR

S'oriente en toutes directions
- Angle de 12,5° en position avant et arrière (soit 25°)
- Mobile ou fixe avec blocage
- Patins antidérapants
- Supporte plus de 80 kg.

199 F

CARTE LANGAGE 16 K RAM



Pour extension du 48 K RAM en 64 K. Compatible FORTRAN PASCAL, LISP, BASIC
Entièrement équipée

695 F

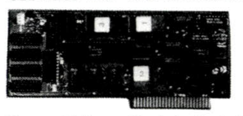
CARTE D'EXTENSION 128 K RAM



Emulation disk-drive sous DOS, PASCAL ou CP/M
Entièrement équipée

2200 F

CARTE 80 COLONNES

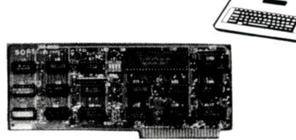


80 car. x 24 lignes. Résolution 7 x 9. Compatible avec la plupart des traitements de texte BASIC, PASCAL, CP/M, MODEM
Entièrement équipe

895 F

CARTE Z 80

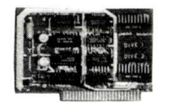




Fonctionne sous CP/M
Utilisation de tout logiciel sous CP/M.
Entièrement équipée

995 F

CARTE INTERFACE POUR 2 FLOPPY-DRIVE



Entièrement équipée

449 F

CARTE DE PROGRAMMATION 2716-2732-2764

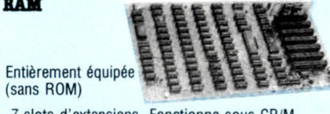
Programmation lecture/copie chargement de programme directement sur 2716.
Entièrement équipée.

799 F

KIT GOLDEN

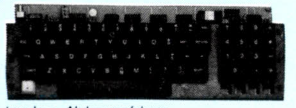
CARTE D'UNITE CENTRALE

double processeur 6502 et Z 80. 64 K RAM



Entièrement équipée (sans ROM)
7 slots d'extensions. Fonctionne sous CP/M

CLAVIER ASC II



68 touches. Alphanumérique. Majuscules, minuscules, décimales

ALIMENTATION 220 V, 5 A

COFFRET pour carte de base, clavier et pavé numérique.

KIT GOLDEN

Carte d'unité centrale avec 6502 et Z80	3350 F
Clavier ASC II	950 F
Alimentation 220 V. 5 A	799 F
Coffret	698 F
	5797 F

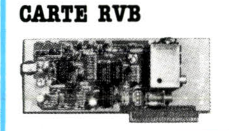
L'ENSEMBLE **5199 F**

Chaque élément peut-être acheté séparément.

CARTE RVB

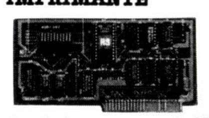
pour moniteur couleur

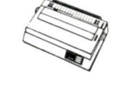




695 F

CARTE INTERFACE BUFFERISÉE IMPRIMANTE





Pour toutes marques sortie CENTRONIC'S - Buffer 64 K RAM.
Livrée équipée en 16 K (extension jusqu'à 64 K)

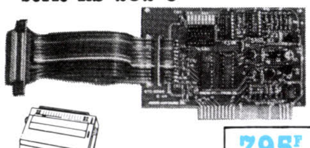
1690 F

CARTE INTERFACE POUR 4 IMPRIMANTES EN BATTERIE

Permet de brancher 4 imprimantes simultanément.

799 F

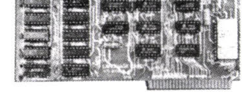
CARTE DE CONNECTION série RS 232 C



795 F

CARTE «SPEETCH»





Carte langage en Anglais et phonèmes

695 F

IMPRIMANTE SEIKOSHA GRAPHIQUE COMPACTE GP 100 A



PROMO **2250 F**

Interface parallèle en standard. 80 car./ligne. 50 car./sec. Impression en simple ou double largeur Papier normal. Entraînement par tracteurs ajustables.

Interface pour APPLE II ou IIE avec câble **990 F**

Papier pour GP 100 Les 1000 feuilles	160 F
Ruban encreur GP 100	99 F



IMPRIMANTE GP 50A SEIKOSHA

- Entraînement à friction
- Graphique
- 2 épaisseurs de caractères
- Interface parallèle compatible CENTRONICS

1250 F

JOY-STICK



PROMO 219 F



équipé de 2 trimes pour recherche du point zéro

PROMO 169 F

MONITEURS



OCEANIC 14'' couleur **3500 F**

ZENITH 12" écran vert **999 F**

Moniteur couleur RTC en module simple à monter. Avec Péritel, électronique et mécanique complet **2890 F**

VENTILATEUR «FAN» pour Apple

495 F

TABLE GRAPHIQUE

1590 F

EFFACEUR D'EPROM EN KIT

Complet avec notice

180 F

ALIMENTATION A DECOUPAGE

779 F

+ 5 V - 5 A • + 12 V. 1,5 A • – 12 V. 0,5 A • – 5 V. 0,5 A

* APPLE est une marque déposée et appartient à APPLE COMPUTER S.A.

CONDITIONS GENERALES DE VENTES PAR CORRESPONDANCE
Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT : 25 F.

SERVICE-LECTEURS N° 123

ACER MICRO

42, rue de Chabrol, 75010 Paris.
Tél. 770.28.31.



FAITES VOS JEUX AVEC ORIC

MICRO-ORDINATEURS
TI 99 A LA CONQUÊTE DES JEUX !
Pierre WILLARD

TOUT SAVOIR SUR ORIC

MICRO-ORDINATEURS
LA CONDUITE DU COMMODORE 64
François MONTEIL
Tome 1

DÉBUTEZ EN FORTH
Leo BRODIE

MICRO-ORDINATEURS
LA CONDUITE DU COMMODORE 64
François MONTEIL
Tome 2

LE FORTH EN DOUCEUR
Michel HENRIC-COLL
EYROLLES

200 TITRES
CATALOGUE GRATUIT
SUR DEMANDE

LA CONDUITE DU COMMODORE 64 Par **F. Monteil**
Collection «Micro-ordinateurs»

Tome 1: BASIC, graphisme et son,

136 pages, 80 F

Ce livre décrit en détail les instructions et commandes BASIC en les regroupant par affinités. Il vous apprend à accéder aux différents modes d'affichage alphanumériques et graphiques, à tracer les courbes en haute-résolution, à programmer les fameux SPRITES et ainsi créer vous-même vos «propres monstres» (PAC-MAN par exemple). De plus un chapitre entier est consacré au synthétiseur musical.

Tome 2: Langage machine, entrées-sorties et périphériques

128 pages, 80 F

Ce livre vous ouvre les portes du langage machine. Vous découvrirez notamment, les différentes routines présentes dans le système d'exploitation et illustrées de nombreux exemples, des programmes originaux écrits en assembleur et pourrez réaliser des systèmes de contrôle, des jeux lumineux, etc...

TI 99 A LA CONQUÊTE DES JEUX Par **P. Willard**
Collection «Micro-ordinateurs»

128 pages, 80 F

Ce livre comporte 14 jeux originaux écris spécialement pour le TI99. Pour chaque jeu sont donnés les principales variables, les caractères graphiques, les listings du programme avec de nombreux commentaires.

LE FORTH EN DOUCEUR Par **M. Henric-Coll**

164 pages, 90 F

Voici un livre pour débutant en informatique qui vous permettra d'en savoir «plus» sur les ordinateurs, en apprenant ce langage particulièrement passionnant, puissant et beaucoup plus amusant que n'importe quel autre.

TOUT SAVOIR SUR ORIC Par **R. Politis** et **B. Vanryb.**
Collection **«Microplus»**

168 pages 85 F

Voici un livre très complet traitant de toutes les commandes et fonctions de l'ORIC, de son organisation mémoire, de l'écran, avec entre autres, un programme de sauvegarde d'écran sur cassette, de ses possibilités graphiques et sonores.

DÉBUTEZ EN FORTH Par **L. Brodie.** Traduit de l'anglais

324 pages, 130 F

Préfacé par l'inventeur du langage (C.H. Moore), ce livre comporte une grande quantité de connaissances qui vous apprendront autant de choses sur les ordinateurs et les compilateurs que sur la programmation elle-même.
Il comporte tous les mots standards pour réaliser une application mono-tâche de haut niveau.

FAITES VOS JEUX AVEC ORIC Par **C. Delannoy.**
Collection **«Microplus»**

224 pages 95 F

Voici 20 jeux passionnants. Vous devenez pilote sur bombardier, sur voiture de course ou sur soucoupe volante, mais aussi, vous exercez votre mémoire avec «Phosphore», vous augmentez vos facultés de raisonnement avec le «Master Mind géant», etc...

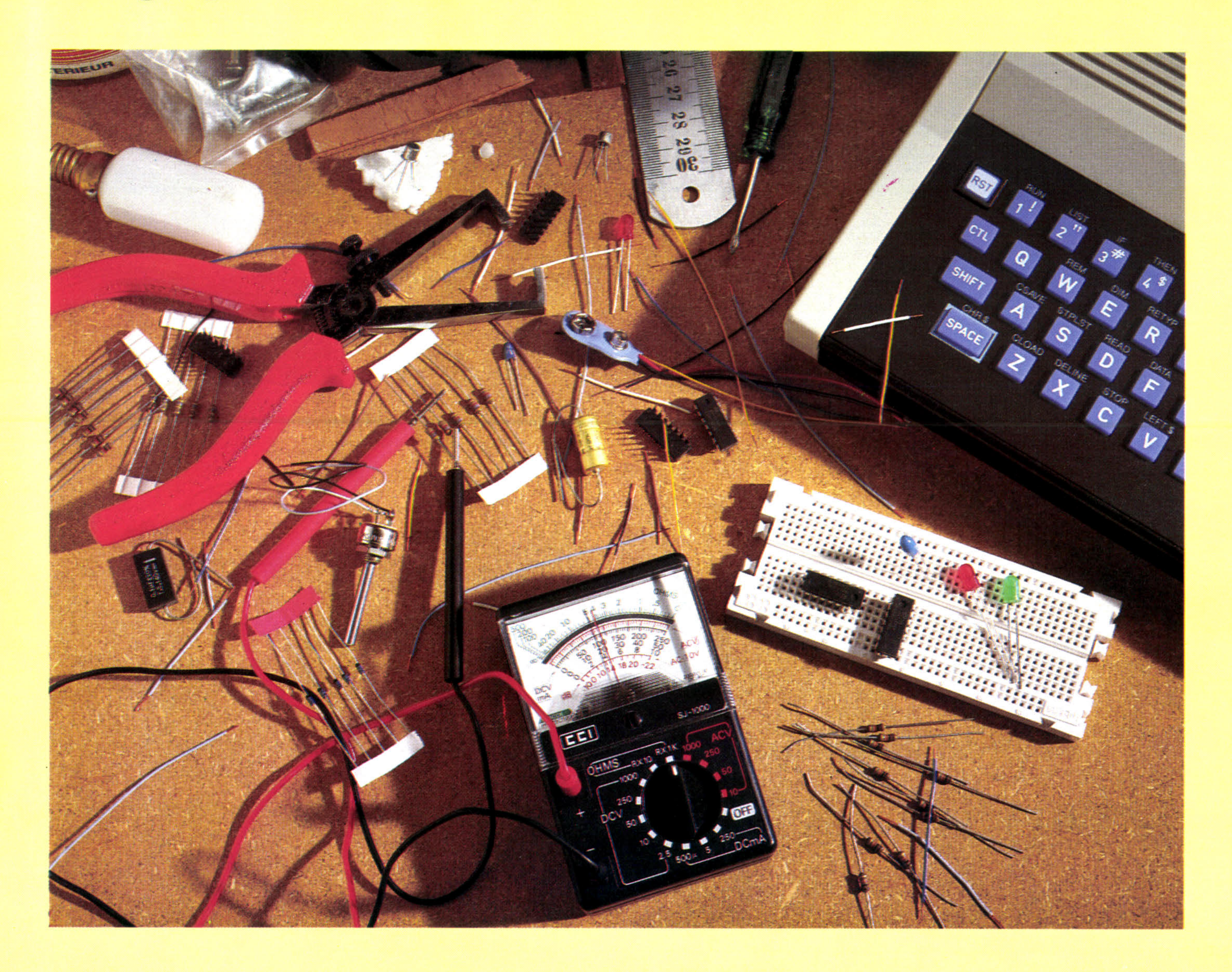
EN VENTE DANS LES LIBRAIRIES ET BOUTIQUES MICRO



61, BD ST-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05
TÉL. : 634.21.99

SERVICE-LECTEURS Nº 124

MICRO-ELECTRONIQUE POUR INFORMATICIENS



Bienvenue dans le cercle des initiés !
Nous abordons ici la deuxième partie de notre série intitulée « micro-électronique pour informaticiens ». Pas question d'expliquer, dans ces lignes, l'art et la manière de fabriquer un poste de télévision ou une chaîne haute fidélité. C'est la vocation d'autres publications. Notre propos à nous, c'est cette sorte d'électronique qui s'exerce dans le monde de l'ordinateur. D'un côté, c'est la plus complexe de toutes les branches de l'électronique. Si l'on devait dessiner chaque composant « élémentaire » d'un micro comme Alice ou le ZX Spectrum, à raison d'un centimètre carré par élément, il faudrait un schéma grand comme.. la scène du Châtelet.

L'INVERSEUR A TRANSISTOR

Allumer, éteindre.
Ces deux fonctions sont les plus élémentaires de la « logique électronique » : à partir de ces commutateurs élémentaires que sont les transistors, on réalise tous les circuits intégrés modernes. D'ailleurs, on « mesure » leur complexité au nombre de leurs transistors. Avant de les compter par dizaines de milliers comme dans les microprocesseurs, faisons connaissance avec le transistor... en solo.

Le transistor bipolaire

Dans sa présentation classique, le transistor est protégé par un petit capot métallique ou plastique, d'où sortent trois fils (trois « pattes »). Dans le boîtier, un petit morceau de cristal est encapsulé : il s'agit d'un « sandwich » constitué par trois couches de semi conducteur.

Nous savons déjà qu'il y a deux sortes de semi-conducteurs : l'une est enrichie en porteurs de charges négatifs (N), l'autre en porteurs positifs. Il y a donc deux sortes de transistors **(fig. 1) :** le NPN et le PNP ; l'analogie avec le sandwich est frappante, si l'on sait que la couche médiane est obligatoirement très mince...

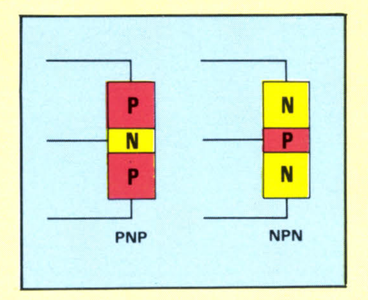


Fig. 1. – Les deux types de transistors «bipolaires » et leurs boîtiers classiques.

Les deux sortes de transistors (PNP et NPN) s'analysent de manière analogue. Contentons-nous de décrire le NPN, afin de ne pas nous encombrer l'esprit avec une double nomenclature.

A première vue, le transistor NPN est l'équivalent de deux diodes dos à dos ; par conséquent, il semble tout à fait impossible **(fig. 2a)** qu'il circule du courant entre les points extrêmes, puisqu'au moins une des diodes s'oppose au passage du courant (voir **fiche 1D**).

Par bonheur pour l'électronique, les choses ne sont pas si simples...

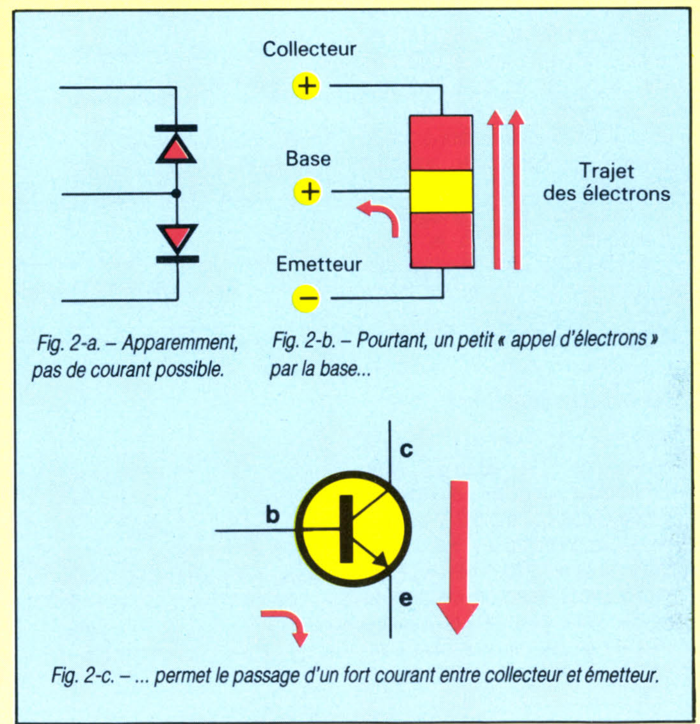


Fig. 2-a. – Apparemment, pas de courant possible.

Fig. 2-b. – Pourtant, un petit « appel d'électrons » par la base...

Fig. 2-c. – ... permet le passage d'un fort courant entre collecteur et émetteur.

Fig. 2. – Analyse du fonctionnement d'un transistor NPN.

Un « lubrifiant » : le courant de base

A condition que la base (couche P) soit rendue positive par rapport à la couche N, dite émetteur, il y aura un courant entre base et émetteur (la diode est dans le « bon sens »). Autrement dit, la base « aspire » des électrons.

Il se passe alors quelque chose d'extraordinaire, et qui valait bien un Nobel pour les trois chercheurs qui l'ont trouvé (*) : certains des électrons traversent la (mince) couche P sans être absorbés (les physiciens diraient « recombinés ») par les « trous » positifs.

En fait, si le collecteur est lui-même relié à une alimentation positive, un plus grand nombre d'électrons qu'entre émetteur et base formera un courant entre émetteur et collecteur **(fig. 2b)**.

Le petit courant de base est un lubrifiant, qui permet à un courant principal de se développer entre collecteur et émetteur. Nos deux diodes tête-bêche sont en fait tout autre chose que deux diodes : elles constituent un transistor, que l'on représente habituellement comme à la **figure 2c.** On remarque que la petite flèche qui émerge de la base indique le sens de la contribution en courant de base (petite flèche rouge) qui permet le passage du courant fort (grosse flèche).

Comme d'habitude, le courant est fléché à l'inverse des électrons qui circulent. La faute à Franklin, comme vous le savez !

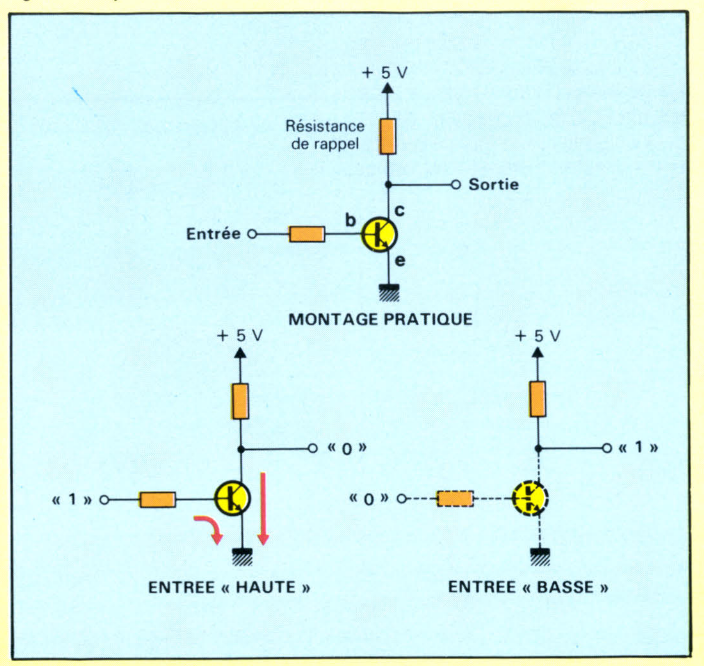


Fig. 3. – Le montage pratique d'un transistor en inverseur.

Le plus simple des inverseurs

En logique, on appelle inverseur un élément qui change le « 1 » en « 0 », ou le contraire. Avec les conventions de signaux que nous avons vues **(fiche 1B)**, un niveau bas à l'entrée doit donner un niveau haut à la sortie, et vice versa.

Un transistor NPN monté comme sur la **figure 3** est un inverseur tout à fait efficace vis-à-vis des signaux TTL ou C.MOS. Les valeurs pratiques des résistances entre entrée et base d'une part, alimentation + 5 V et col-

(*) Bardeen, Brattain et Shockley, en 1948 ; Nobel en 1956.

lecteur d'autre part, sont fixées en fonction des caractéristiques du transistor.

Le principe est très simple :

Plaçons-nous d'abord dans le cas où l'entrée est au niveau « 1 », c'est-à-dire suffisamment positive : le petit courant de base rend le transistor fortement conducteur. Sa faible résistance l'emporte alors sur celle de la résistance de rappel (pull-up en anglais). La tension de la sortie est donc très basse, assez pour constituer un « 0 » logique.

En revanche, si l'entrée est à une tension voisine de la masse, il n'y a pour ainsi dire pas de courant de base : on dit que le transistor est « bloqué ». Equivalent à une résistance de très grande valeur, il est donc « battu » par la résistance de rappel. La sortie est assez positive pour correspondre à un « 1 » logique. CQFD.

Un transistor au lieu d'un potentiomètre

De même qu'un potentiomètre en série avec une LED et une résistance de limitation nous a permis de « voir » les niveaux logiques, un montage du même genre va, pour nous, matérialiser la fonction d'inverseur.

En montant tout simplement un transistor à la place de la résistance variable (ce qu'il est, d'un certain point de vue), comme le montre la **figure 4.**

On se sert, pour l'expérience, d'un transistor archiconnu des électroniciens, la « bonne à tout faire » de référence 2N2222. Sous son capot métallique, on repère les trois points en partant d'un petit ergot du capot : émetteur, base et collecteur, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vue de dessous, **fig. 5**).

Une fois monté sur la planche, en série avec la LED et une résistance de 1 kΩ, la base n'étant reliée à rien, on voit que la LED reste éteinte, comme on s'y attend, puisqu'il ne peut circuler aucun courant par la base. Cet état en lui-même ne signifie rien ; l'entrée du montage logique doit être reliée à une source de signaux pour que sa sortie ait une signification.

L'inverseur fonctionne...

Relions la base du transistor, autrement dit l'entrée de l'inverseur, à une source de « 1 » logique : en l'occurrence, une résistance de 10 kΩ reliée au + 5 V (**fig. 6a**). La LED s'allume ! Nous savons qu'il faut pour cela que le collecteur (sortie) soit à « 0 » logique. Ce que le pèse-signaux, connecté au collecteur, va bien confirmer.

En revanche, si la même résistance est maintenant reliée à la masse (**fig. 6b**) la LED est éteinte, et le pèse-signaux relève « 1 » logique au même point. Le fonctionnement en inverseur est bien démontré.

... et est très sensible !

Rallumez la LED en reconnectant la résistance de 10 kΩ au + 5 V. Avec le contrôleur universel, on mesure quelque chose comme 5,2 V de tension d'alimentation, et 3,2 V aux bornes de la résistance de rappel de 1 kΩ. Il passe donc un courant de plus de 3 mA dans la LED, contre moins de 50 μA dans la résistance d'entrée. En fait, c'est encore plus qu'il n'en faut.

Vous pouvez allumer la LED en employant votre propre corps comme résistance d'entrée. Comment faire ? Eh bien, piquez la résistance de 10 kΩ à la verticale (**photo 2**), mouillez de salive l'index de chacune de vos mains. Puis, touchez d'un de ces deux doigts la queue libre de la résistance (l'autre extrémité rejoint la base), en même temps que l'autre doigt touche un point relié au + 5 V. La LED s'allume encore !

Par curiosité, mesurez la résistance de votre corps entre deux doigts mouillés, à l'aide du contrôleur : habituellement, on obtient entre 50 et 100 kΩ. Tout calcul fait, cela donne un courant de base de l'ordre de 10 μA... Donc, ce courant est multiplié d'environ 300 fois par le transistor.

On retiendra deux choses. D'abord, l'extrême sensibilité, le « gain » élevé du transistor. Ensuite, que des mains, surtout humides (transpiration...) sont loin d'être neutres dans un montage logique...

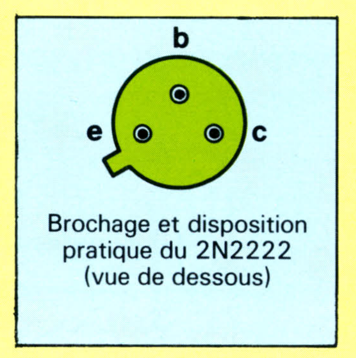


Fig. 5. – Le brochage du transistor 2N2222 (vu de dessous).

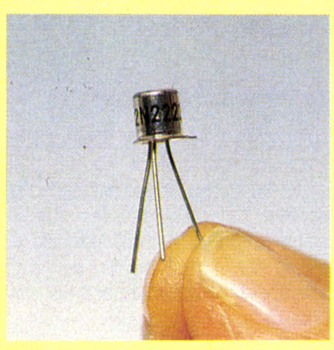


Photo 1. – Disposition pratique du 2N2222.

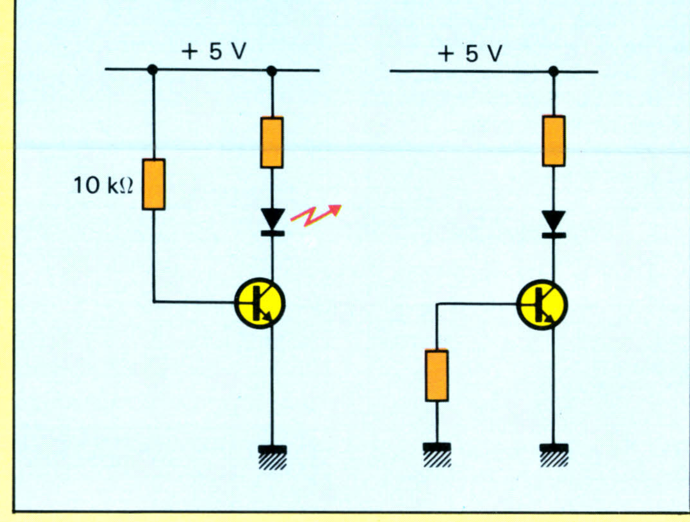


Fig. 6. – Fonctionnement du transistor en inverseur.

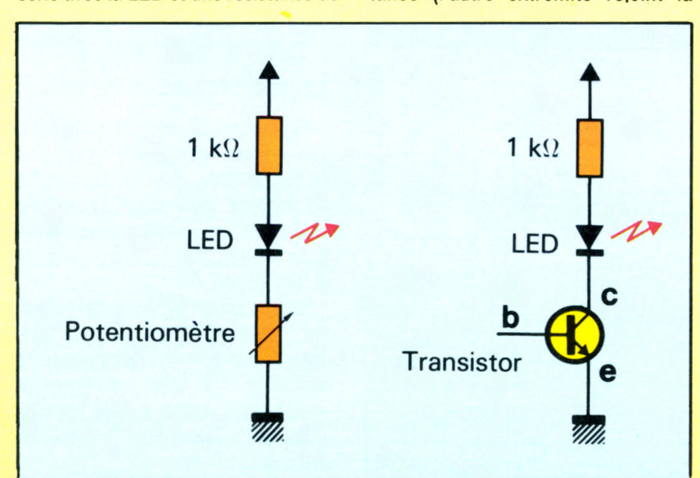


Fig. 4. – Le transistor, à la place d'une résistance variable.

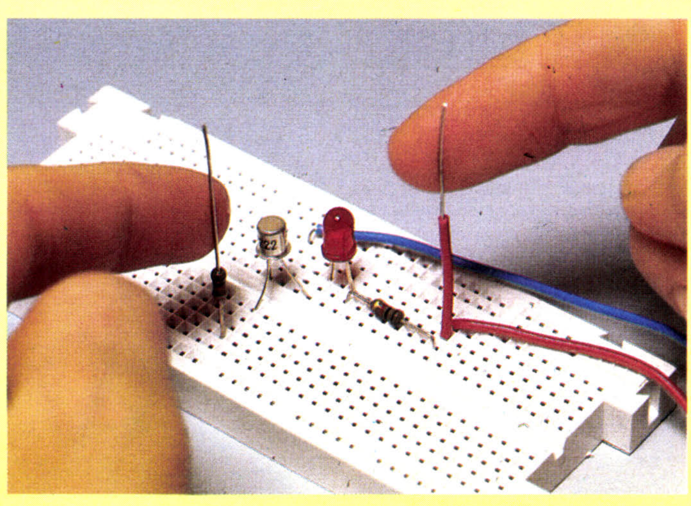


Photo 2. – Le corps humain fait office de résistance (entre 50 et 100 kΩ).

LE CIRCUIT INTEGRE 74LS05 : SIX INVERSEURS A COLLECTEUR OUVERT

On n'utilise plus guère en solo des composants actifs comme le transistor ; sauf pour certaines interfaces sur mesure. Le « prêt-à-porter » de l'électronique moderne, ce sont les circuits intégrés, qui comportent l'équivalent d'un grand nombre de composants élémentaires : résistances, transistors... implantés sur un seul morceau de cristal. La fameuse « puce ». Le 74LS05 est l'un des plus simples parmi les circuits intégrés standards. A peu de chose près, c'est six fois notre inverseur à transistor de la fiche 2 A.

Symbole logique et circuit réel

A la **figure 7**, on a représenté un schéma désormais familier : celui de l'inverseur à transistor. Très proche de la réalité, un tel dessin est précieux lorsqu'on s'intéresse aux caractéristiques détaillées : gain, courant maximum à l'entrée et à la sortie, etc.

En revanche, ce luxe de détails a plutôt tendance à encombrer inutilement le papier, tant que l'on reste dans un **domaine** d'utilisation plus ou moins standardisé : tension d'alimentation toujours identique (exemple : + 5 V), courants faibles, niveaux logiques (cf. fiche 1C) convenus avec de larges plages de valeurs.

C'est d'abord par souci de clarté que l'électronique digitale préfère le symbole triangulaire équivalent. On « gomme » les indications qui seront toujours les mêmes, tel le raccordement à une source d'alimentation et à la masse ; et on ne représente que les **entrées** et les **sorties.** Ici, une de chaque.

Ensuite, on se réfère à quelques conventions visuelles. Les électroniciens ont depuis fort longtemps l'habitude de représenter par un triangle une fonction **d'amplification** : dans notre cas, la multiplication (non miraculeuse) du courant par le transistor. Quant au petit rond, il symbolise **l'inversion** : la tension de sortie qui varie en sens opposé de la tension d'entrée.

Six dans un seul boîtier

Le circuit intégré ultra-simple qui porte la référence 74LS05 contient six copies identiques d'un inverseur à peine plus « compliqué », incrustées dans une seule puce de silicium. Le tout encapsulé dans un boîtier muni de deux rangées de sept broches, destinées aux raccordements avec les autres éléments d'un montage **(photo 3).**

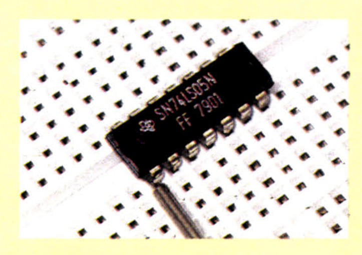


Photo 3. – Le circuit intégré 74LS05. Le pointeur matérialise l'entrée du 1er inverseur (broche n° 1).

Trois points de vue, complémentaires, peuvent être utiles quant à ce circuit intégré **(fig. 8).**

Pour l'étude fonctionnelle, on percevra le 74LS05 comme six inverseurs élémentaires (vue « symbolique »), dont les entrées et sorties sont groupées par paires. Bien qu'omis pour chaque inverseur symbolique, les raccordements d'alimentation, mis en commun, sont présents aux deux extrémités du boîtier.

Sans entrer dans les détails de fabrication (sujet pourtant passionnant en soi), il faut savoir que la partie active est très petite par rapport au boîtier : c'est une « puce » de silicium, raccordée par des fils très minces aux broches visibles du dehors. Cette disposition est adoptée pour une raison toute simple : le « gros » boîtier se prête à des fabrications faites à la main et à l'œil nu. Tandis qu'il faut un microscope et des instruments de laboratoire pour raccorder la puce...

Enfin, il faut un repère pour identifier les broches du boîtier qui, autrement, est symétrique. Une encoche, ou un point-repère, détermine où est la première broche, selon une numérotation qui part toujours de 1 « en tournant » dans le sens des aiguilles d'une montre si l'on regarde le circuit par-dessus (face portant les références du fabricant).

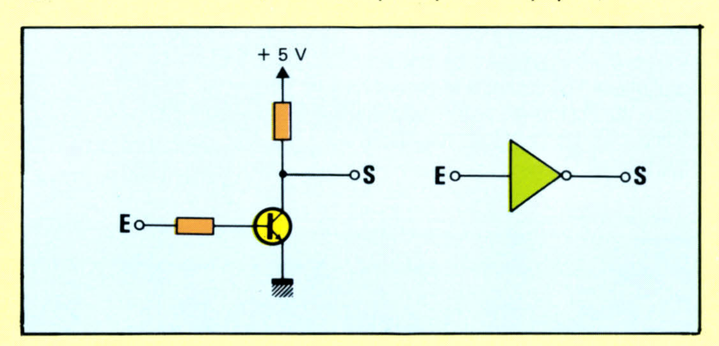


Fig. 7. – Circuit inverseur « réel » et symbole logique.

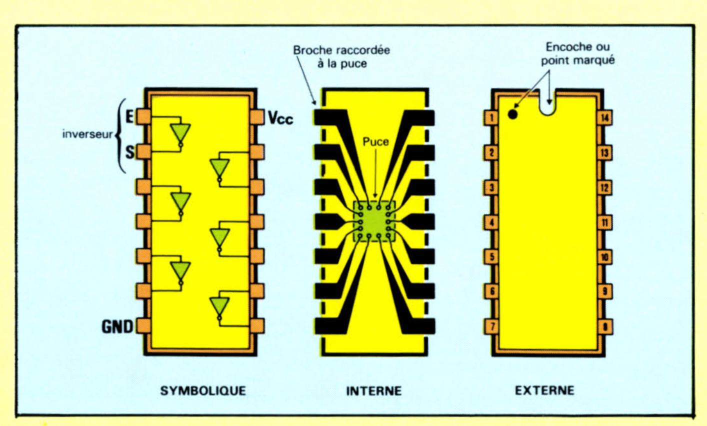


Fig. 8. – Les trois vues d'un circuit intégré.

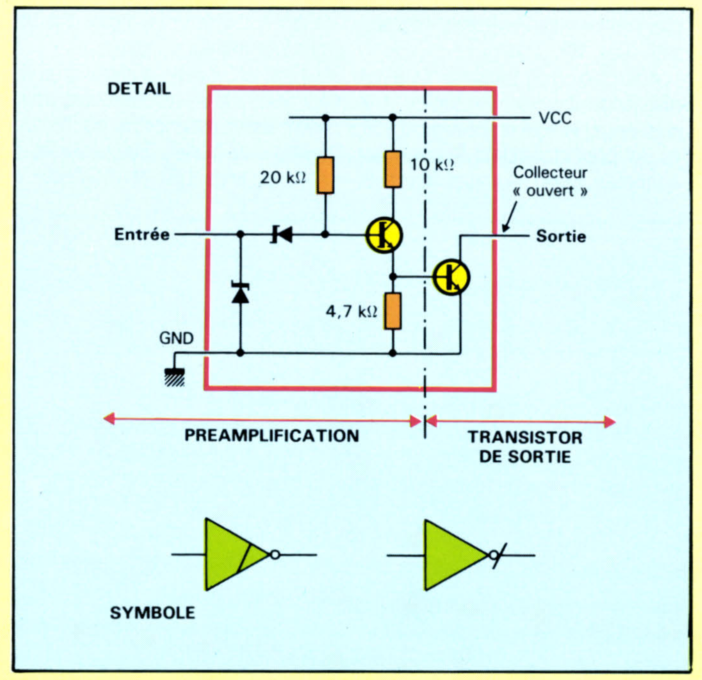


Fig. 9. – L'inverseur élémentaire à « collecteur ouvert ».

Le « collecteur ouvert »

Le véritable inverseur, reproduit à six exemplaires sur la puce, correspond au schéma de la **figure 9.** La partie « complexe » du schéma n'est en première analyse qu'une version perfectionnée de notre résistance d'entrée : un **préamplificateur** qui améliore les performances de l'inverseur, surtout la **rapidité de sa commutation** (délai entre un changement de polarité à l'entrée et à la sortie).

La source d'alimentation positive, habituellement + 5 V, est souvent identifiée V_{CC}, où la lettre « c » fait référence au collecteur des transistors internes (on voit la relation dans le préampli). GND est l'abréviation de *ground :* « terre » ou masse, pour la langue anglaise.

On note que le transistor de sortie **n'est pas pourvu** de l'habituelle résistance de rappel. C'est pour cette raison que l'on appelle ce type de sortie « collecteur ouvert », et que le symbole de l'inverseur sera marqué d'une petite barre supplémentaire.

Cet « oubli » est délibéré, et donne aux circuits dont la sortie est à collecteur ouvert des propriétés bien sympathiques...

Indicateur logique à LED

Il y a quantité de façons de monter un indicateur logique avec une diode LED. La plus usuelle est d'utiliser un inverseur à collecteur ouvert, selon un montage qui s'apparente directement à celui où nous employions un transistor. D'autant plus directement que l'on détaille le schéma « équivalent » **(fig. 10).**

A la place d'un transistor et d'une résistance d'entrée, on utilise 1/6e d'un circuit intégré comme le 74LS05, où le préamplificateur interne est symbolisé pour nous par un petit triangle. Le résultat sera le même : transistor bloqué et LED éteinte pour une entrée à « 0 » logique ; transistor « passant » et LED allumée pour une entrée à « 1 » logique. Dans les schémas habituels, on omet les détails (alimentation, vue interne du circuit intégré), et l'on ne représente que l'inverseur, la LED et sa résistance de rappel/limitation de courant.

Montage pratique

On commencera par installer le circuit intégré marqué 74LS05 à cheval sur la « rigole » au milieu de la planchette. De telle sorte que chaque broche puisse être connectée via l'un ou l'autre des quatre trous alignés à la perpendiculaire du circuit intégré **(fig. 11).**

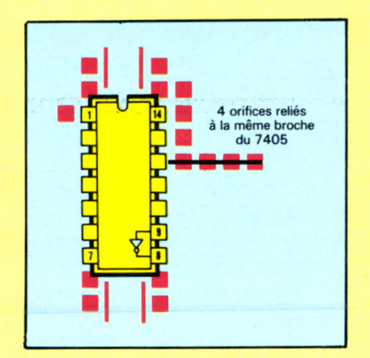


Fig. 11. – Quatre orifices reliés à la même broche du 74LS05.

On commence par amener les alimentations aux points ad hoc : + 5 V à la broche 14, masse à la broche 7 **(photo 4).**

Cela fait, il reste à choisir l'un des six inverseurs : prenons arbitrairement celui situé entre les broches (entrée) et (sortie). Sur la sortie, on relie en série LED et résistance de 1 kΩ, avec la ligne d'alimentation positive.

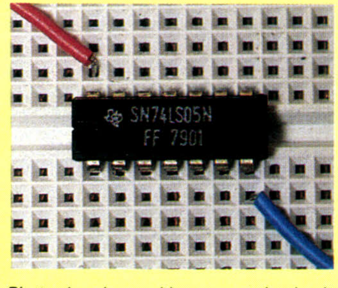


Photo 4. – Le positionnement du circuit sur la planchette et son alimentation.

Tel quel, le montage doit allumer la LED et a fortiori si l'on relie l'entrée de l'inverseur à une source de « 1 » logique, par exemple une résistance de 10 kΩ reliée au + 5 V.

Pourquoi le circuit croit-il que son entrée est à « 1 » alors qu'elle n'est pas reliée ? Parce que (et cela est visible sur le schéma détaillé) la plupart des circuits intégrés comportent un léger « rappel » interne, disons une résistance de forte valeur, entre l'entrée et l'alimentation positive.

Extinction

On monte entre l'entrée de l'inverseur et la masse le potentiomètre de 10 kΩ. En butée dans un sens, que l'on trouve expérimentalement, la LED s'éteint, comme prévu pour une entrée à « 0 » logique ; ce qui est confirmé si l'on connecte le pèse-signaux sur l'entrée (au point * pour le schéma **fig. 12**). Le pèse-signaux indique bien « 0 TTL ».

Au voisinage de l'autre butée, en revanche, c'est-à-dire lorsque la résistance entre masse et entrée est voisine de 10 kΩ, la LED se rallume ! Le pèse-signaux montre à ce point que l'on est sorti de la plage de valeurs « 0 TTL »... ce qui s'explique très bien avec le schéma équivalent d'un inverseur 74LS05, repris à la **figure 13.**

Le courant d'entrée passe par une résistance interne de 20 kΩ, une diode et le potentiomètre. C'est là un « pont diviseur » **(fiche 1B)** tel que la tension d'entrée sera incorrecte à partir d'une certaine valeur de la résistance extérieure, en série entre entrée et masse.

Ou, ce qui revient au même, si l'élément qui « attaque » l'entrée n'est pas capable **d'absorber un minimum de courant** : de l'ordre de 100 microampères pour notre circuit.

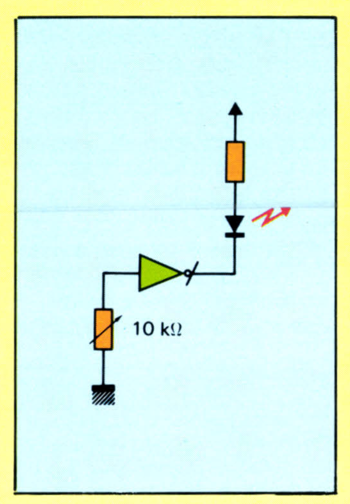


Fig. 12. – Extinction avec « 0 » logique.

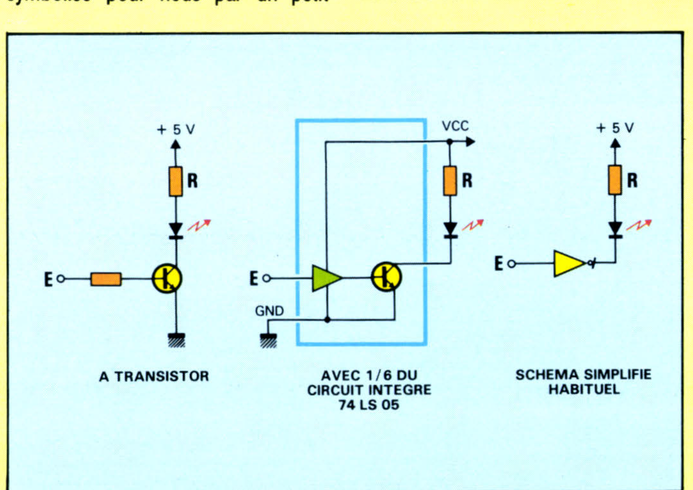


Fig. 10. – Transposition du montage « indicateur logique ».

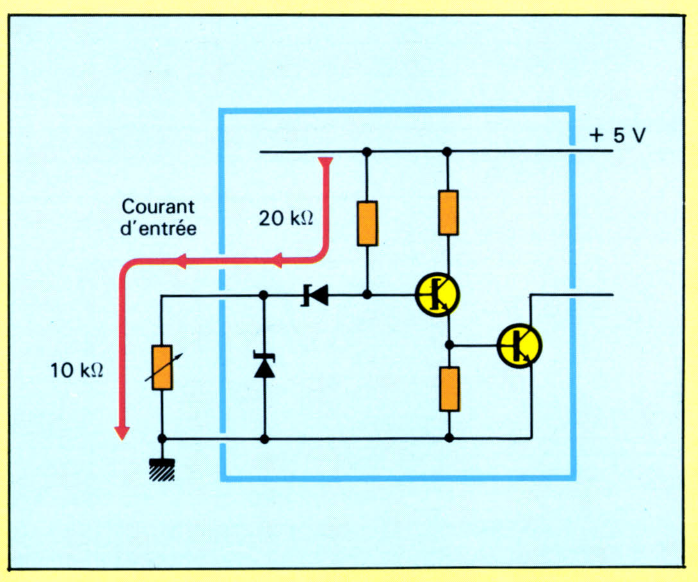


Fig. 13. – Le schéma équivalent de l'inverseur 74LS05 : le niveau logique est incorrect quand on n'absorbe pas assez de courant à l'entrée.

LE NAND: UNE VRAIE FONCTION LOGIQUE DE BASE

Les opérations logiques ET, OU et NON sont considérées comme les fonctions de base dans les théories mathématiques habituelles. Dès l'école primaire, les enfants s'habituent à cette sorte de maths par des jeux du genre « sept familles ». Logiciens et électroniciens savent bien qu'on peut se contenter d'une seule opération réellement « élémentaire », et en déduire toutes les autres. Deux sont candidates : le NON-ET et le NON-OU, qui bien entendu existent toutes deux sous forme électronique. Il s'agit en fait de faire voter les entrées d'un circuit, comme on va le voir avec NAND...

Le plus petit gagne...

Nous connaissons déjà les diodes lumineuses ; quant aux diodes qui ne le sont pas, ce sont simplement des valves, des « sens uniques » électroniques, qui ne laissent passer du courant en quantité notable que dans un seul sens.

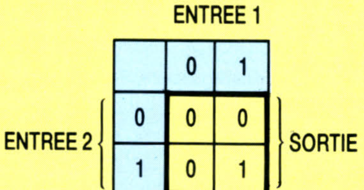
Au temps où les ordinateurs s'appelaient encore calculatrices électroniques, on y trouvait fréquemment un petit montage comme celui de la **figure 14 :** une résistance de rappel dont le pied est « sortie », reliée à deux diodes (ou plus) qui « pointent » sur deux « entrées ».

La théorie de ce montage est bien simple. Si les **deux entrées** sont assez positives, il ne passe que peu ou pas de courant par les diodes ; la résistance R est « source de 1 logique ». En revanche, si l'une ou l'autre des diodes est reliée à la masse par un élément de faible résistance, l'habituelle division amène la sortie dans les valeurs de basse tension valant « 0 » logique.

Notez en passant que l'on peut mettre plus de deux diodes et retrouver ce fonctionnement : le montage réalise un vote complètement antidémocratique entre les entrées, où il suffit que l'une d'entre elles dise « 0 » pour l'emporter.

ET... et NON-ET

Le logicien peut donner à ce montage l'interprétation suivante : considérant que le « 1 » est aussi bien le « VRAI », et « 0 » est « FAUX », on peut dire que le circuit répond « VRAI » si, et seulement si, les deux entrées sont « VRAIES ». Il est habituel de dessiner ce genre de petit tableaux croisés :



ENTREE 1 (colonnes), ENTREE 2 (lignes), SORTIE (cases)

	0	1
0	0	0
1	0	1

	FAUX	VRAI
FAUX	FAUX	FAUX
VRAI	FAUX	VRAI

	BAS	HAUT
BAS	BAS	BAS
HAUT	BAS	HAUT

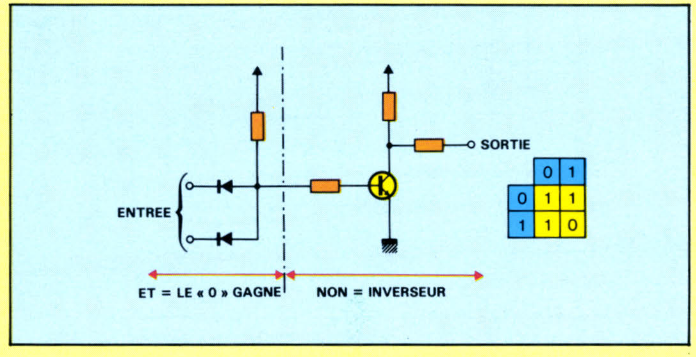


Fig. 15. – Le circuit « NAND ».

Que l'on s'exprime en 0/1, FAUX/VRAI ou BAS/HAUT, on a le même résultat essentiel : le ET logique. Qui est la fonction (dans le langage courant) qui exprime l'accord de toutes les parties...

Pour transformer le ET en son contraire, il suffit de le nier ; en électronique, il suffit d'y relier un montage inverseur, comme indiqué sur la **figure 15.**

Déjà familiers avec les symboles qui allègent la représentation des circuits, nous pouvons représenter le NON-ET par le symbole du ET et celui de l'inverseur, bout à bout **(fig. 16).** On préfère, pour la concision, ne conserver que le symbole du ET, assorti du petit rond « inverseur ».

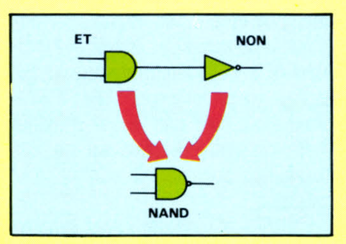


Fig. 16. – Synthèse de « ET » avec « NON ».

Le quadruple NAND 74LS00

Dans les micro-ordinateurs, c'est le circuit intégré 74LS00 que l'on retrouve le plus souvent dans le rôle de NON-ET, ou **NAND** (terminologie anglo-saxonne). C'est un circuit intégré spécifié pour les niveaux logiques TTL, qui comporte quatre exemplaires du même NON-ET **(fig. 17).**

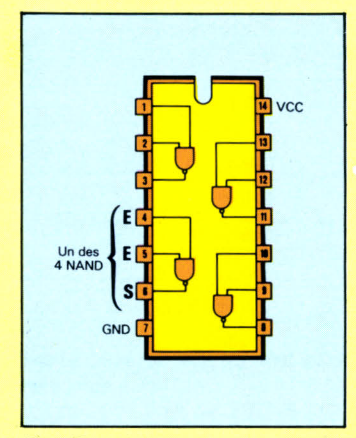


Fig. 17. – Vue symbolique du circuit 74LS05.

Soit quatorze broches avec les deux points d'alimentation.

Le circuit équivalent à l'un des quatre NAND identiques est celui de la **figure 18.** Le détail du « préamplificateur » nous importe peu, tandis que nous reconnaissons à gauche la paire de diodes qui réalise le « ET ».

Quant à la sortie, nous voyons qu'elle comporte non pas un seul transistor, mais **deux,** en série entre V_{CC} et masse. Il s'agit d'une disposition appelée *totem-pole* en jargon technique. Le préamplificateur bloque en fonction de l'entrée l'un ou l'autre exclusivement.

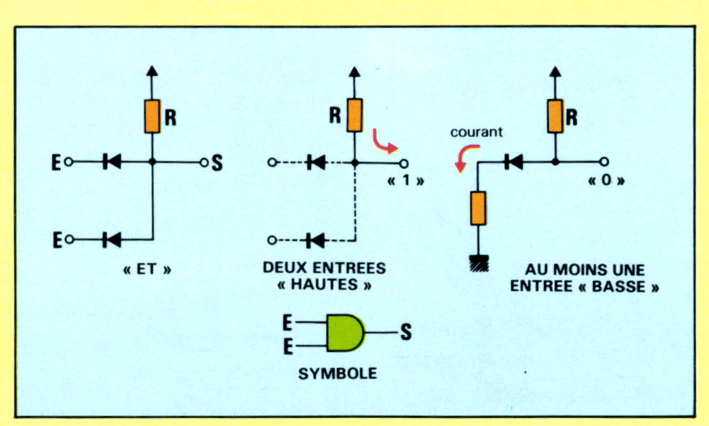


Fig. 14. – Un « ET » logique à diodes.

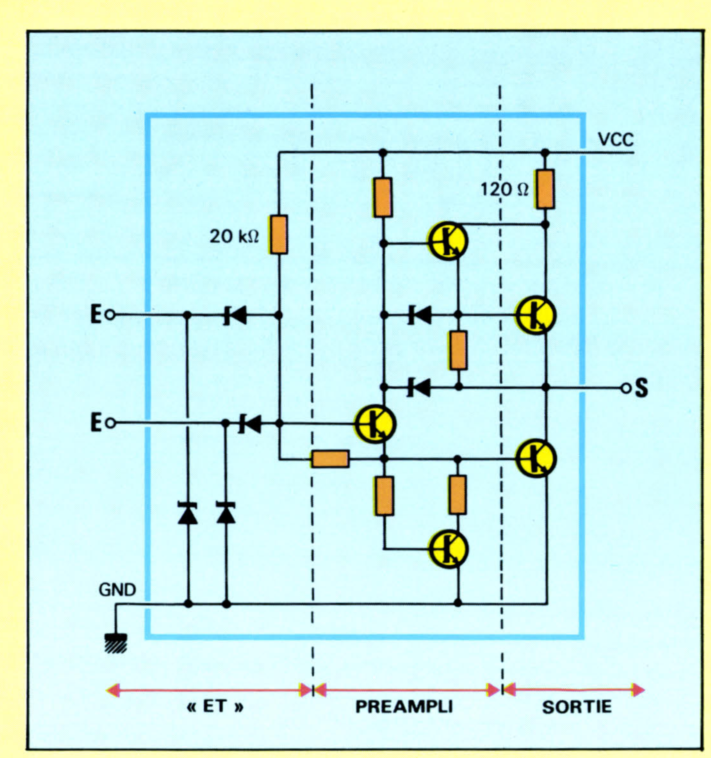


Fig. 18. – Schéma équivalent de l'un des quatre NAND du circuit intégré 74L S05.

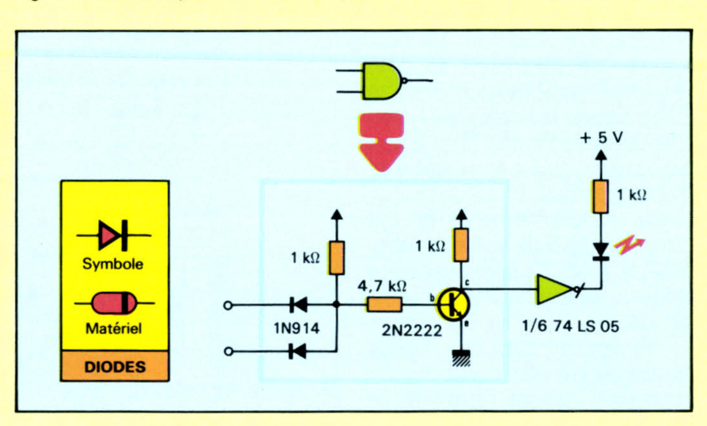


Fig. 19. – Un « NAND » à deux diodes et un transistor.

De telle sorte que le circuit est soit « source de 1 » avec le transistor d'en haut et 120 Ω en série, soit « source de 0 » par l'appel de courant dans le transistor d'en bas.

REGLE : pour les circuits logiques à sortie « totem », famille TTL
– une sortie à « 1 » fournit (un peu) de courant
– une sortie à « 0 » absorbe (beaucoup plus) de courant.

Un NAND à transistor

Il est temps pour vous de voler de vos propres ailes : montez donc, sans autre indication que le schéma de la **figure 19,** ce NAND à un transistor et deux diodes ; avec comme « témoin » lumineux l'indicateur à LED et inverseur 74LS05 de la **fiche 2B** (que vous n'avez peut-être pas encore démantelé).

Nos diodes 1N914 sont reconnaissables à leur petite taille, et à l'anneau noir qui indique le côté cathode.

Notez au passage l'intérêt des indicateurs à LED montrant une valeur logique via un inverseur : elles **s'allument** alors pour une **valeur d'entrée = 1** ; ce que, neuf fois sur dix, les non-initiés considèrent comme tout naturel.

« VRAI » et « allumé » sont synonymes dans l'esprit des gens, semble-t-il... Vérifiez-le sur les quatre combinaisons possibles des entrées.



Le « ET câblé » avec les collecteurs ouverts

Les sorties en collecteur ouvert comme celles du 74LS05 fonctionnent exclusivement par absorption de courant ; jamais comme source.

On peut par conséquent, sans inconvénient et sans aléa, les relier ensemble comme dans la manipulation que nous vous proposons.

Gardons le seul 74LS05 monté, et relions entre elles deux sorties : par exemple, les broches 8 et 10, en série avec le désormais classique binôme LED + 1 kΩ (*). La **figure 20** comporte, pour compléter l'information, des petits numéros qui identifient **les broches effectivement employées.** Comme l'énoncent les professionnels : « 9 vers 8 » et « 11 vers 10 ». Assorti de numéros de broches, on considère que le schéma est complet, car il indique non seulement le principe (par des symboles) mais la réalité du montage (identification des composants, numéros de broches utilisées, etc.).

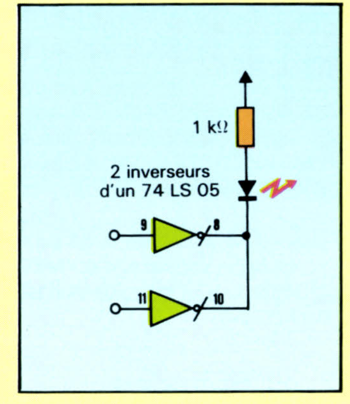


Fig. 20. – Montage avec « ET » câblé.

Vous le vérifierez par l'expérience, avec les quatre combinaisons des entrées : la LED s'allume pourvu qu'**au moins une** des deux soit à « 1 ». Ce qui est... logique car, dès cet instant, l'un des transistors de sortie est passant **(fig. 21).**

Bien qu'il s'agisse d'une fiction, on représente parfois au point de raccordement commun un « ET », car, en ce point, il y a vote antidémocratique entre les sources de « 0 ». On pourrait y connecter bien plus de deux sorties à collecteur ouvert et obtenir ainsi un « ET câblé », selon l'expression consacrée, avec autant de contributions que l'on veut.

Dans la pratique, cette façon de faire de la logique avec de simples résistances de rappel est très économique, et très usitée. D'où l'existence de nombreux circuits intégrés avec des sorties à collecteur ouvert.

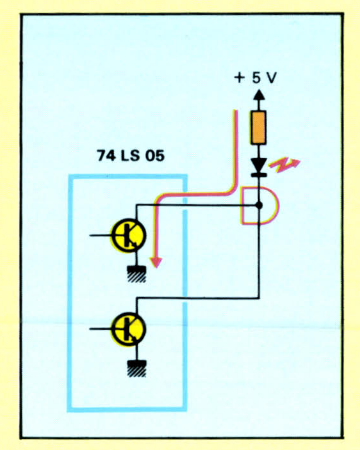
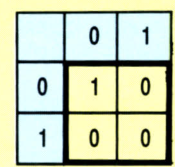


Fig. 21. – Le « ET CABLE ».

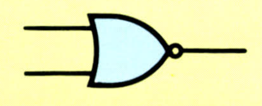
NON-OU

Au passage, vous avez réalisé avec les deux inverseurs un opérateur logique dont la table croisée est la suivante :



	0	1
0	1	0
1	0	0

Sans insister davantage, sachez qu'il s'agit là de la fonction NON-OU, ou **NOR** en terminologie anglaise. C'est, avec NAND, l'autre fonction logique « élémentaire ». Son symbole est celui-ci :



(*) Si vous voulez vraiment plus de lumière, vous disposez aussi de 470 Ω.

TOUTES LES FONCTIONS LOGIQUES A PARTIR D'UNE SEULE

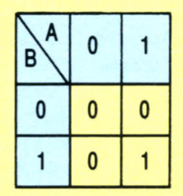
Nous venons de faire connaissance avec la fonction logique NON-ET ou : NAND. A partir de cette seule fonction, donc à l'aide d'un seul composant, on peut « fabriquer » toutes les autres. L'apparition du circuit intégré quadruple NAND avec le numéro zéro-zéro, dans les catalogues TTL, n'est donc pas un effet du hasard. Un ingénieur normalement constitué prévoit toujours une place pour quelques NAND, dans un coin de son circuit imprimé. Au cas où...

Seize fonctions logiques

Il y a exactement seize fonctions logiques possibles ; ce qui n'a rien pour surprendre le lecteur de *Micro-Systèmes* qui sait, bien entendu, compter en binaire.

En effet, une fonction logique est (par définition) une « boîte noire » avec deux entrées et une sortie, comme représenté à la **figure 22.** Avec deux entrées A et B, les combinaisons sont au nombre de quatre : 00, 01, 10 et 11 ; on énonce complètement le fonctionnement de la boîte en donnant les quatre valeurs du « résultat » selon ces quatre combinaisons.

Les « tables de vérité » croisées sont une façon parmi d'autres de rendre compte de la fonction. Ainsi le ET logique (AND) possède la table suivante :



B \ A	0	1
0	0	0
1	0	1

Par conséquent, on énonce toutes les fonctions possibles si l'on donne toutes les combinaisons de quatre valeurs 0 ou 1 : de 0000 à 1111. Qui sont seize, CQFD.

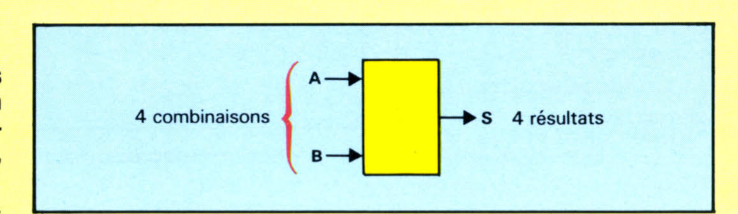


Fig. 22. – La « boîte noire » logique.

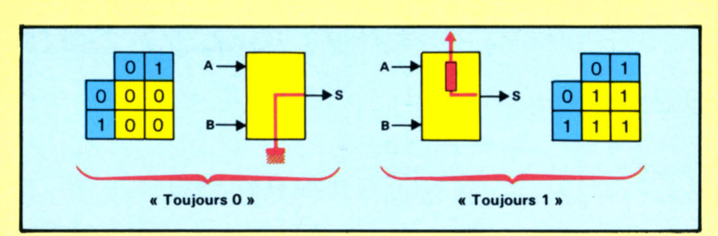


Fig. 23. – Des fonctions logiques sans grand intérêt...

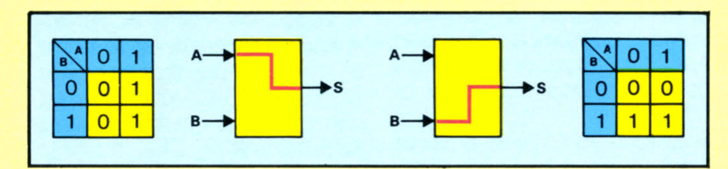


Fig. 24. – Les copies.

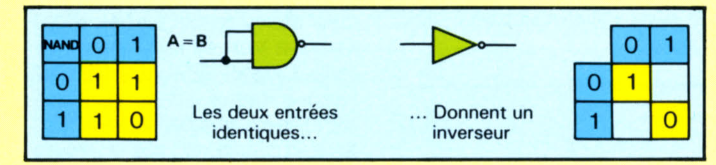


Fig. 25. – Le NAND donne un inverseur.

Par élimination

Un grand nombre de ces combinaisons sont sans intérêt pratique, par exemple (caricatural) celles qui donnent toujours le même résultat 0, ou 1. Comme le suggère la **figure 23,** leur réalisation électronique est vraiment très simple !

Les entrées sont en ce cas sans grande signification...

Il en est de même de celles qui se contentent de « recopier » l'une des entrées **(fig. 24).**

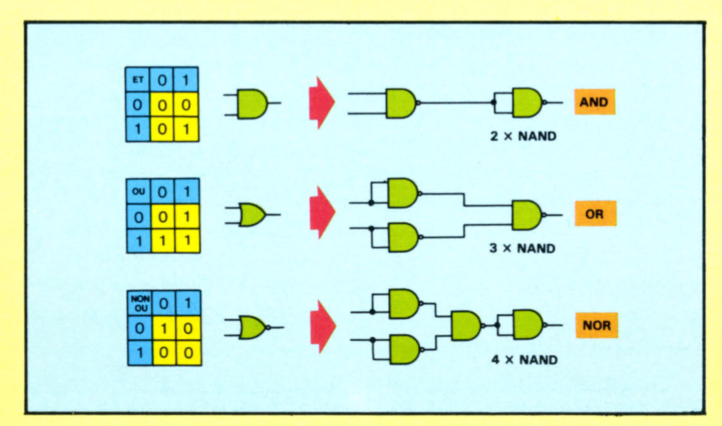


Fig. 27. – Synthèse des fonctions logiques usuelles.

Cessons donc d'examiner les simples figurants, pour nous consacrer aux fonctions logiques vraiment utiles.

A commencer par la dix-septième, l'inversion.

Synthèse des fonctions principales

L'inverseur s'obtient à partir de NAND en reliant entre elles les deux entrées **(fig. 25).** Un circuit comme le 74LS00 peut donc être employé comme quadruple inverseur **(fig. 26).**

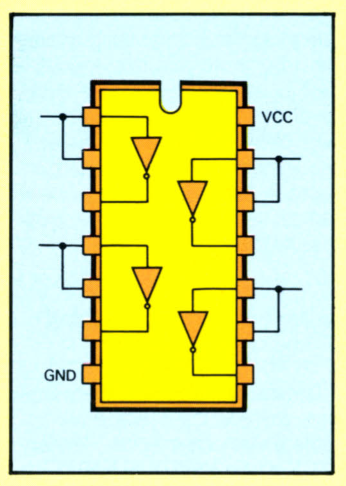


Fig. 26. – Le 74LS00 peut être employé comme quatre inverseurs.

Entre autres.

Le ET (AND) s'obtient tout naturellement... en inversant le NON-ET. Sans entrer dans la théorie, l'opposé n'est pas possible...

Le OU (OR) représente l'autre forme de vote antidémocratique, où il suffit d'un « 1 » sur une entrée pour forcer la sortie à « 1 ». Sa version niée (NOR) s'obtient avec une inversion en plus. Voyez **figure 27.**

Enfin, on obtient, selon la **figure 28,** une fonction dont les applications pratiques sont fructueuses ; les gens l'appellent habituellement

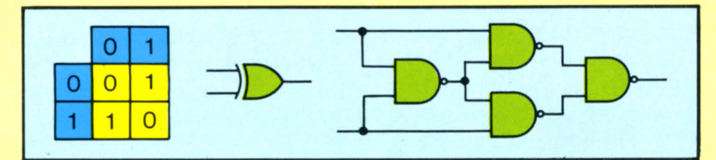


Fig. 28. – Le « OU exclusif » : voyez la différence...

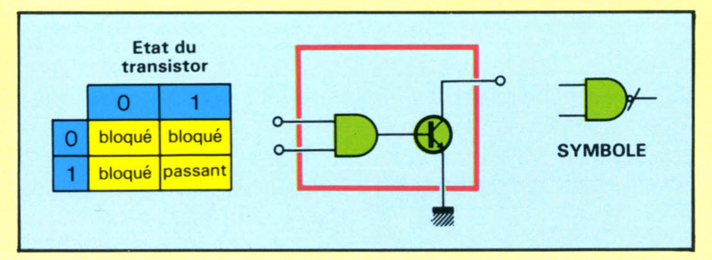


Fig. 29. – Un quart du circuit NAND 74LS03 à collecteur ouvert.

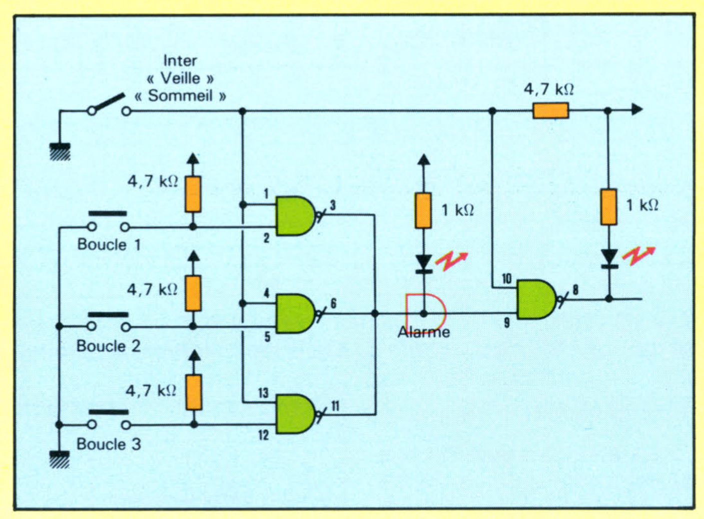


Fig. 31. – Système à trois boucles d'alarme.

OU-EXCUSIF (EXCLUSIVE-OR). Elle donne le résultat 1 si les entrées sont différentes. On ferait bien mieux de l'appeler, simplement, « différent ». C'est la fonction de base des comparaisons en logique électronique.

Vous avez remarqué ? On sait construire n'importe laquelle des fonctions logiques avec quatre « portes » NAND ou moins. Un circuit comme le 74LS00 est donc comme une réserve de fonctions logiques : c'est pourquoi les ingénieurs avisés en prévoient un léger excédent sur leurs circuits imprimés. S'il apparaît une (petite) erreur de conception, c'est bien le diable qu'on ne puisse la corriger en « personnalisant » quelques NAND...

Le 74LS03 : quadruple NAND à collecteur ouvert

Comme bien d'autres circuits logiques élémentaires, il existe une variante à « collecteur ouvert » du circuit à quatre NAND : le 74LS03. Le boîtier a exactement le même brochage (= affectation des différentes broches) que le classique 74LS00. Seules diffèrent les quatre sorties ; simplifiées, elles se présentent comme à la **figure 29.**

En logique à collecteur ouvert, nous savons que l'on doit évoquer l'état du transistor de sortie plutôt qu'un « niveau logique 0 ou 1 » : il est bon de voir la table croisée avec les mentions « bloqué » ou « passant ». Ce qui revient au même, à condition de disposer des résistances de rappel adéquates.

La combinaison de fonctions logiques et des propriétés du ET câblé **(fiche 2C)** ouvre bien des possibilités d'économie de moyens. Ainsi, expérimentez un système d'alarme rudimentaire...

Alarme sur contacts

Les systèmes d'alarme les plus simples (pourtant efficaces) sont construits en centralisant un certain nombre de « boucles » ; chaque boucle est un fil qui court à travers les locaux protégés, et dont la continuité est assurée si tous les « contacts » sont établis : fenêtres fermées, portes closes... En logique, avec une simple résistance de rappel, on obtient un NAND mécanique **(fig. 30)** ; si tous les contacts sont fermés, la boucle relie S à la masse, d'où un 0 logique. Si l'un ou l'autre contact s'ouvre (alarme !), la forte résistance de rappel élève la tension au point S, d'où : 1 logique.

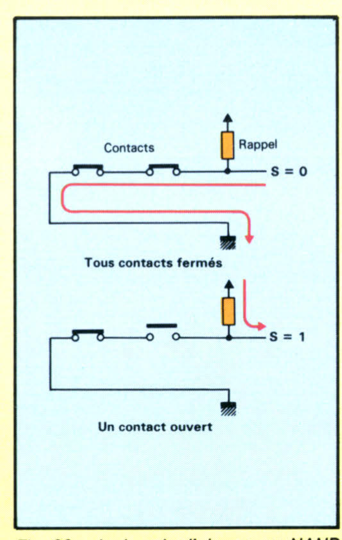


Fig. 30. – La boucle d'alarme : un NAND mécanique.

Le montage de la **figure 31** montre trois boucles d'alarme du même type : pour simplifier, un seul contact (normalement fermé) est représenté.

Veille et sommeil

La logique des NAND est sollicitée pour déterminer deux modes de fonctionnement, grâce à un interrupteur V. Lorsque cet interrupteur est ouvert, une résistance de rappel impose un 1 sur l'une des deux entrées de chaque NAND. Dans cet état, le signal d'alarme « passe » (inversé) à travers les portes NAND.

Dans ce mode de veille, lorsque tous les contacts des boucles d'alarme sont fermés, les trois NAND associées bloquent leur transistor de sortie. La diode LED « ALARME » est éteinte ; inversé par la quatrième NAND, le même signal allume « OK ». Nous vous suggérons une LED rouge pour « ALARME », une verte pour « OK ». Telle est la force de l'habitude.

Dès que l'un ou l'autre des contacts de boucle d'alarme s'ouvre, une entrée passe à 1. Via le ET câblé, le transistor de sortie de la NAND associée est passant ; il s'ensuit que « ALARME » s'allume tandis que (bien entendu) « OK » s'éteint.

Quant au mode de sommeil, forcé quand l'interrupteur V est fermé, il bloque toutes les NAND... et rien ne s'allume.

Il ne vous reste plus qu'à réaliser ce petit montage. Conseil pratique : vous pouvez dans un premier temps n'équiper qu'une seule des trois NAND d'entrée **(photo 7)**, puis mettre en place une ou deux autres, raccordées à mesure sur le point « ET câblé ». N'ayant pas d'interrupteurs, vous simulerez leurs deux états en reliant (ou ne reliant pas) le « point actif » à la masse.

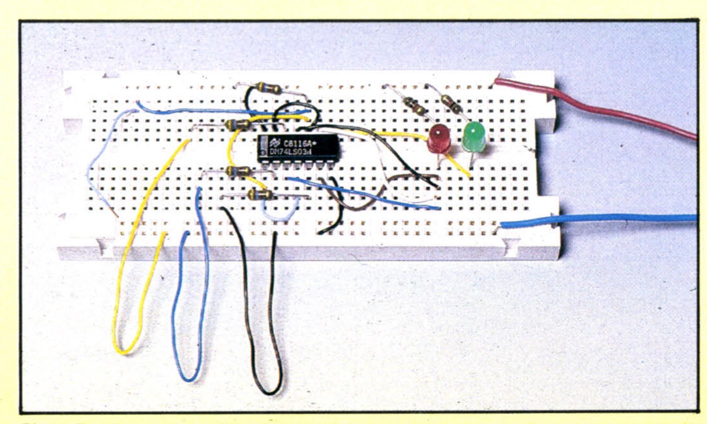


Photo 7. – Le montage d'une boucle d'alarme avec une seule des trois portes NAND d'entrée.

POUR CEUX QUI VEULENT EN SAVOIR PLUS

Que vient faire un transistor dans le monde du microprocesseur ?

Il y a bien longtemps que l'on ne construit plus les unités centrales d'ordinateur avec des composants aussi élémentaires. On préfère monter ensemble quelques circuits intégrés, qui travaillent dans une gamme de tensions d'alimentation réduite (souvent une seule, comme le + 5 V), avec des niveaux logiques convenus et des courants faibles.

Cette approche est à tous égards la meilleure pour assembler des circuits logiques.

Il reste cependant un champ d'application privilégié pour les bons vieux composants discrets : diodes, transistors, thyristors... Les interfaces avec le « monde extérieur ».

Tôt ou tard, l'ingénieur est confronté au raccordement, sur l'ordinateur, d'entrées ou de sorties présentant, quant aux tensions électriques et aux courants (entre autres), des caractéristiques tout à fait quelconques. Des 5 à 50 μV captés par l'électro-encéphalographe aux centaines d'ampères d'un four électrique.

Les transistors s'utilisent habituellement, sans jeu de mots, comme éléments de transition entre circuits logiques (tels les circuits intégrés) TTL et des composants électroniques ou électromécaniques non directement compatibles.

Ainsi, le même transistor nous permettra-t-il aussi bien de détecter le faible courant créé par la montée de l'eau dans un réservoir, que d'actionner un petit relais **(fig. 1)**. Sa sensibilité, dans le premier cas, et ses possibilités de débit élevé, dans le second, sortent du domaine des composants logiques usuels.

Comme disent les Anglais, il ne faut pas jeter le bébé avec l'eau de son bain : les « bons vieux » transistors ont encore quelques services à rendre. Même s'ils sont surclassés, ô combien, dans les fonctions nobles du micro-ordinateur.

A quoi peut servir un montage simpliste comme celui de la fiche 2D ?

Malgré ses apparences de gadget à bon marché, le petit montage détecteur d'alarme en question pourrait rendre bien des services, précisément, à ceux qui construiraient un système de sécurité avec un microprocesseur.

Ou bien à tous ceux qui, du train électrique à l'instrument de laboratoire, se donnent un cahier des charges tel que celui-ci :
– détecter une ou plusieurs ruptures de contacts (passage d'un véhicule, ouverture d'une porte...) ;
– avec un dispositif qui nécessite un minimum d'attention de la part du programme.
– avec la possibilité d'activer ou de désactiver les détecteurs aux moments choisis par le programme ;
– avoir en outre un témoignage lumineux de l'activité des détecteurs : bien utile pour mise au point, maintenance...

Le même montage déjà vu sera pour ce faire raccordé **(fig. 2)** au microprocesseur. L'interrupteur de « veille » est remplacé par une ligne de sortie V, commandée par programme ; quand le système est désactivé (V = 0), les deux LEDs sont éteintes, etc. : les deux dernières pétitions du cahier des charges sont respectées.

La manière classique de ne solliciter un programme que s'il y a lieu est d'utiliser une entrée d'interruption sensible à un niveau donné : dans notre exemple, on suppose une sensibilité au « 0 », que les habitués marquent avec une barre sur le $\overline{INT}$ (les microprocesseurs 68xx, entre autres, sont ainsi). Dans un cas semblable, la validation V est aussi, gratuitement, un moyen d'inhibition de cette interruption, car $\overline{INT}$ est forcée à 1 si V est à 0.

Si l'interruption se produit, l'identification de la boucle d'alarme concernée (ou plusieurs à la fois) sera possible, au programme, en consultant les entrées A, B, C.

Il va de soi que le montage est extensible et modifiable à toutes sortes de points de vue. Tel quel, il prouve déjà qu'un montage ultra-simple, employant un nombre limité de composants rudimentaires, peut rendre de grands services à un micro... et à son programmeur.

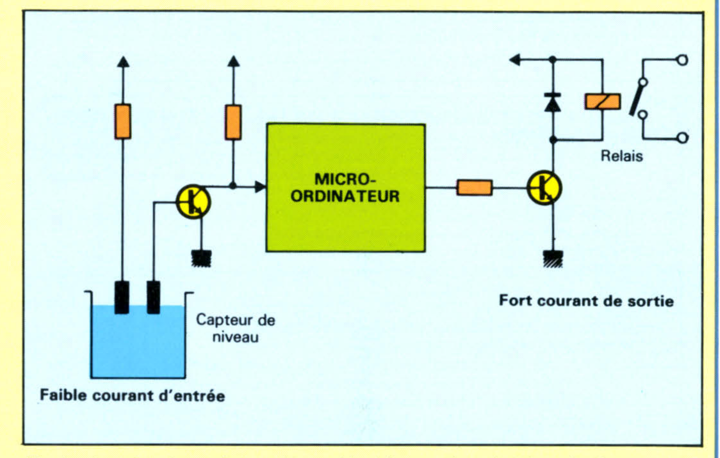


Fig. 1. – Les deux types de transistors « bipolaires » et leurs boîtiers classiques.

Fig. 2. – Analyse du fonctionnement d'un transistor NPN.

Pour obtenir l'ensemble des composants électroniques...

L'ensemble du matériel électronique nécessaire aux expériences décrites dans ces fiches :

- résistances, potentiomètres
- condensateurs
- diodes et transistors
- circuits intégrés
- outillage divers (planche à trous, pèse-signaux, contrôleur universel...)
- etc.

est disponible sous forme de « kit » complet auprès de la société Betatime, rue de Brie, cour n° 14, 94520 Mandres-les-Roses.

microprocess formation

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

- 4 ans d'expérience en formation microprocesseur, de l'initiation à l'étude de langages haut niveau.
- DES STAGES PRATIQUES et EFFICACES sur de VÉRITABLES SYSTÈMES INDUSTRIELS.
- Des séminaires de DURÉE SUFFISANTE pour garantir une totale réussite.
- FABRICANT DE SYSTÈMES INDUSTRIELS, nous avons la maîtrise de la mise en œuvre et de l'utilisation des circuits péri-microprocesseurs.
- Enseignement dispensé par des ENSEIGNANTS DE MÉTIER. Cours très pédagogiques.
- Salle de cours adaptée.

I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS, LE 6809 - INITIATION

Ce stage est destiné aux Techniciens ou Ingénieurs qui désirent acquérir une solide formation de base leur permettant de comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur ainsi que sa programmation pour sa mise en œuvre.

• Aucune connaissance particulière dans le domaine des microprocesseurs n'est nécessaire, seul un savoir élémentaire en électronique est requis.

Ce cours orienté 6800-6809 comprend de nombreux exercices mis en pratique sur des systèmes TELEMAK mis à la disposition des participants.

Un appareil spécialement conçu pour ce cours (simulateur d'entrée/sortie) permet une compréhension concrète des circuits d'interface.

Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 600 pages (théorie, pratique, manipulations, schémas, listing).

A l'issue du cours, le stagiaire est en mesure d'évaluer l'utilisation des microprocesseurs *(matériel)* et d'être familiarisé à l'écriture des programmes *(logiciels)*.

SEMINAIRE REFERENCE S1 - 8 JOURS - PRIX : **5.450 F** HT.

CALENDRIER 84 : 2-3-4-9-10 MAI
11-12-16-17-18-23-24-25 JUILLET • 1-2-3-4-8-9-10-11 OCTOBRE • 3-4-5-6-17-18-19-20 DECEMBRE

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR - SPECIALISATION

Ce stage s'adresse aux Techniciens et Ingénieurs ayant déjà les connaissances essentielles en microprocesseur (impérativement sur le 6800 ou 6809) et désirant acquérir la maîtrise de son utilisation, en vue de l'élaboration d'un projet industriel.

Les objectifs :

Le stage apporte les connaissances fondamentales permettant :

- La rédaction du cahier des charges et l'organigramme de l'application envisagée.
- D'évaluer les alternatives matériel et logiciel (carte toute faite, étude spécifique, monochips, assembleur ou langage évolué).
- D'éviter les pièges rencontrés lors de l'emploi d'un système à microprocesseur en milieu industriel.
- L'acquisition des données industrielles (digitales/analogiques).
- L'utilisation d'un outil de développement.
- La conception d'éléments rencontrés dans les applications de conduite de process industriels (horloge temps réel, chien de garde, programme de test...).
- De faire les choix 8 ou 16 bits, multiprocessing, multitâche.
- D'organiser un projet, d'en évaluer les coûts et les délais.
- La mise au point d'une application (émulation).

Notre méthode :

Toutes les étapes indispensables à la conduite d'une réalisation industrielle intégrant un microprocesseur (6809) sont expliquées et une réalisation complète et concrète sert de trame à l'exposé.

Cette réalisation ainsi que les exercices et manipulations sont faites par les systèmes Européens TELEMAK ou EUROMAK.

SEMINAIRE REFERENCE S2 - 8 JOURS - PRIX : **6.350 F** HT.

CALENDRIER 84 :
4-5-6-12-13-14-21-22 JUIN • 16-17-18-19-22-23-24-25 OCTOBRE

III. PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PERIPHERIQUES, FAMILLE 6800 - 6809 - 68000

La mise en œuvre d'une application à microprocesseurs demande une parfaite maîtrise du fonctionnement des circuits périphériques dont certains sont plus complexes que l'unité centrale.

La connaissance de la gamme des principaux circuits périphériques permettra au stagiaire de choisir le composant le plus approprié à son application et facilitera sa programmation.

Les connaissances générales de programmation des microprocesseurs de la famille 6800 ou 6809 sont indispensables.

CIRCUITS ETUDIES :

6821	PIA	68488	GPIA (IEEE 488)	68230 PI/T
6850	ACIA	6828	PIC	MMU
6852	SSDA	6522	VIA	68901
6840	TIMER	9511/12	CALCULATEUR	...
6844	DMAC	68121	IPC	
6845	CRTC	93365	GDP	

COURS S8B (16 BITS) 4 JOURS
PRIX : **3.750 F** HT
CALENDRIER 84
14-15-16-17 MAI — 22-23-24-25 OCTOBRE

IV. MICROPROCESSEUR 16 BITS - 68000

• Ce stage s'adresse aux Ingénieurs et Techniciens désireux d'évaluer, de comprendre, de mettre en pratique et de programmer le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant du marché : le 68000 (microprocesseur retenu par de nombreux fabricants).

• La description de ses caractéristiques, de sa programmation et des possibilités d'utilisation est illustrée par de nombreux exercices sur un système 68000 EUROMAK.

CHAPITRES :

• Organisation externe	• Les "Traps"	• Le mode halt
• Organisation interne	• Les interruptions	• Temps d'exécution
• Les modes d'adressage	• La programmation	• Mise en œuvre
• Etude des différents types d'instruction	• LINK ou UNLINK	• Circuiterie

SEMINAIRE REFERENCE S5 - 5 JOURS - PRIX : **5.100 F** HT. Documentation en français.

CALENDRIER 84 : 4-5-6-7-8 JUIN.

V. LOGICIELS KDOS/MDOS

Stage de 4 jours sur le système d'exploitation KDOS ou MDOS (MOTOROLA).

- Environnement (carte contrôleur, Bootstrap...)
- Etude de la disquette
- Etudes et utilisation des utilitaires
- Les «tours de mains», etc.

Documentation en français - Nombreuses manipulations sur système EUROMAK*.

SEMINAIRE S6 - PRIX **3.650 F** HT.

CALENDRIER 84 : 14-15-16-17 MAI

VI. METHODOLOGIE DE PROGRAMMATION

• N'écrivez plus vos programmes pas à pas sans aucune analyse ni méthode; les techniques de conception de logiciel structuré vous permettront de réduire les coûts de développement, facilitera la programmation et la lisibilité des programmes.

Ce stage s'adresse aux concepteurs de logiciels pour la Micro-électronique, qui désirent acquérir les connaissances indispensables à l'analyse et aux techniques de programmation modernes.

Une bonne méthode de programmation et notamment l'adoption de techniques *structurées* permettent d'améliorer la fiabilité, la productivité, l'évolutivité et la maintenance des systèmes.

• Ce stage est fortement conseillé aux électroniciens venus naturellement aux microprocesseurs.

*Cours orienté applications industrielles.

SEMINAIRE REFERENCE S7 - 4 JOURS - PRIX **6.700 F** HT.

CALENDRIER 84 : 22-23-24-25 MAI

VII. LOGICIEL OS9

Venez vous former à un système d'exploitation (DOS) moderne et performant construit suivant la structure UNIX® 2 et particulièrement adapté aux applications industrielles.

MICROPROCESS possède 2 ans d'expérience sur ce logiciel (installé sur nos machines depuis fin 81).

Ce stage vous garantit :

- Une parfaite maîtrise de l'OS9 et des logiciels associés.
- Le savoir faire pour l'élaboration de programmes destinés à des applications industrielles.

Ce cours est agrémenté de nombreux exemples mis en pratique sur un système industriel EUROMAK.

SEMINAIRE REFERENCE S9B - 4 JOURS - PRIX : **3.800 F** HT - 6 JOURS - PRIX : **4.950 F** HT.

CALENDRIER 84 : 12-13-14-15-18-19 JUIN

VIII. LOGICIEL PASCAL

Le langage de programmation PASCAL est maintenant universellement reconnu comme un standard pour la génération de logiciel : il allie en effet performance et simplicité.

- Répond à un standard de spécification (norme internationale élaborée par l'ISO ou l'AFNOR).
- Efforts très nets pour assurer sa promotion (disponible sur tous les micro-ordinateurs, nombreuses littératures...)
- Portabilité (échange de programmes, récupération de programmes pour différents micros...).
- Efficace • Economique.
- Maintenance plus aisée (programmes plus clairs et structurés).
- Programmation structurée.

Ce cours est destiné aux Ingénieurs ou Techniciens qui s'intéressent au langage PASCAL, en vue de son utilisation pour la génération de logiciel de base. (Ex.: Editeur... Gestion) ou pour la *programmation d'applications industrielles.*

SEMINAIRE REFERENCE S4 - 6 JOURS - PRIX : **5.100 F** HT.

CALENDRIER 84 : 2-3-4-10-11 MAI

COURS INTRA-ENTREPRISE : nous consulter.

M ______________________ Service ______________________

Société ______________________

Adresse ______________________

______________________ Tél. ______________________

Désire recevoir documentation détaillée sur

☐ COURS I ☐ COURS III ☐ COURS V ☐ COURS VII ☐ Catalogue Système
☐ COURS II ☐ COURS IV ☐ COURS VI ☐ COURS VIII ☐ Visite d'un Ingénieur

SERVICE-LECTEURS N° 125

® Marque déposée par Motorola
¹ Marque déposée par Bell Laboratories
* Marque déposée par Weiss
® Marque déposée par Microware



microprocess
MICRO-INFORMATQUE
INDUSTRIELLE
4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél.: (1) 775.00.30 - Télex 620967

CINQUIEME ANNEE

CINQ ANNÉES D'EXPÉRIENCE DANS L'EQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET DU FOYER. MATÉRIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES.

Sivéa News

MAI 198

PARIS (3 BOUTIQUES) LILLE · NANTES BORDEAUX · CANNES ROUEN · LYON

ETUDIANTS: CECI VOUS CONCERNE !

Depuis le 2 avril et jusqu'au 30 juin 1984, APPLE offre aux étudiants des conditions d'achat tout à fait exceptionnelles pour leur permettre de s'équiper en micro-informatique. Cette opération "BAC Plus" vous permet si vous êtes étudiant* de bénéficier de remises pouvant atteindre, voire même dépasser, 25% sur les prix publics habituels conseillés par APPLE.

Les ensembles APPLE auxquels s'appliquent ces conditions sont les suivants :

EDUC 1 : APPLE IIe, 64 K ; une unité de disquette avec contrôleur et le moniteur monochrome APPLE.

EDUC 2 : Même chose que EDUC 1 mais avec un duodisk à la place de l'unité de disquette unique.

EDUC 3 : APPLE III, 256 K ; l'unité de disquette III et le moniteur III (monochrome).

N'attendez pas ! Contactez au plus vite la boutique SIVEA Informatique la plus proche en précisant que vous souhaitez connaître les conditions de l'opération "BAC Plus".

**Si votre école ou université a préalablement passé un protocole d'accord avec SIVEA en ce qui concerne cette opération et si elle a fait l'objet d'un agrément de la part d'APPLE.*

Si tel n'est pas le cas et si la direction de votre école ou université souhaite faire bénéficier ses élèves des conditions de "BAC Plus" il suffit qu'elle prenne contact le plus rapidement possible avec le responsable de la Boutique SIVEA de votre région.

Des jeux Activision pour les ordinateurs ATARI.

RIVER RAID : Un petit goût de Pearl Harbor ! Aux commandes d'un chasseur vous survolez la rade où se trouve la flotte ennemie. Vos objectifs : des sous-marins, des navires, des ponts. Gare à la riposte de la chasse adverse ! Splendide graphisme ! Cartouche pour 600 XL et 800 XL : **350 F** TTC.

KABOOM ! : Faites échec au terroriste fou qui, du haut d'un petit bâtiment, envoie des bombes dans la rue. Muni d'un coussin spécial qui "éteint" les bombes vous devez les rattraper toutes. Plus vous lui faites échec, plus le terroriste jettera ses bombes ! par paquets entiers ! Superbe graphisme, belle animation. Cartouche pour ATARI 600 XL et 800 XL : **350 F** TTC.

DURANT TOUT LE MOIS DE MAI : 6 MOIS DE CREDIT GRATUIT DANS LES BOUTIQUES SIVEA INFORMATIQUE !

Durant le mois de mai, les boutiques SIVEA Informatique vous offrent* 6 mois de crédit gratuit pour tout achat de matériel(s) d'un montant total minimum de 8.800 F TTC**. Cette offre concerne tous les matériels de micro-informatique de la gamme SIVEA et disponibles sur stocks : unités centrales lecteurs de disquettes, imprimantes, cartes d'interfaces, ensembles complets avec logiciels...

Quelle que soit la durée* du crédit : 6 mois, 9 mois, 12 mois, 18 mois ou plus, SIVEA vous fait bénéficier sur cette durée de 6 mois de Crédit Gratuit.

*Après acceptation du dossier de crédit.
**Sont exclus de cette offre de crédit gratuit tous les produits ou ensembles de produits faisant l'objet d'une promotion spécifique (remise spéciale liée à un article donné, etc.). Sont en particulier exclus les produits APPLE achetés dans le cadre de l'opération "Bac Plus".

SIVEA : location

SIVEA vous propose de louer votre système, accompagné ou non de logiciels, pour des durées allant de 1 à 12 mois.

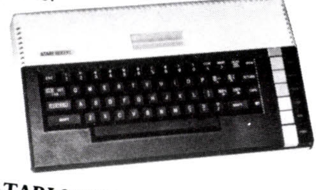
Les systèmes proposés en location : APPLE IIe, APPLE III, IBM PC, IMB XT, LISA, THOMSON TO-7, COMMODORE 64.

Pour tous renseignements contactez le service LOCATION SIVEA : 33, rue de Moscou, 75008 PARIS - Tél. (1) 293.02.22

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

Les micro-ordinateurs ATARI : 600 XL et 800 XL venez les découvrir chez SIVEA.

ATARI 600 XL
- 16K RAM extensibles à 64K
- Clavier de 62 touches dont 4 touches de fonctions
- Microprocesseur 6502 C
- 256 couleurs (128 couleurs affichables simultanément)
- Graphisme 320 x 192
- BASIC incorporé comportant de nombreuses commandes graphiques puissantes
- Générateur d'effets sonores - 4 voies indépendantes
- Compatible avec la vaste bibliothèque des logiciels ATARI
- Etc.



ATARI 800 XL
Mêmes caractéristiques que le 600 XL mais avec 64K RAM en version standard.

Sont aussi disponibles pour cette gamme des ordinateurs ATARI :
- Lecteur/enregistreur de cassettes.
- Unité de disquettes 5 pouces (127 K par disquette).
- Adaptateur P.V.P. 80 pour connecter les micro-ordinateurs ATARI sur téléviseur SECAM.
- Joysticks (plusieurs modèles sont disponibles).

Graphismes animés sur ordinateur avec le KOALA PAD

Le logiciel de création et d'animation graphique T.G.S. (The Graphic Solution) permet de réaliser et d'animer de manière spectaculaire des dessins sur ordinateur. Or il est maintenant possible de créer ces dessins, ces séquences, beaucoup plus facilement en utilisant pour cela



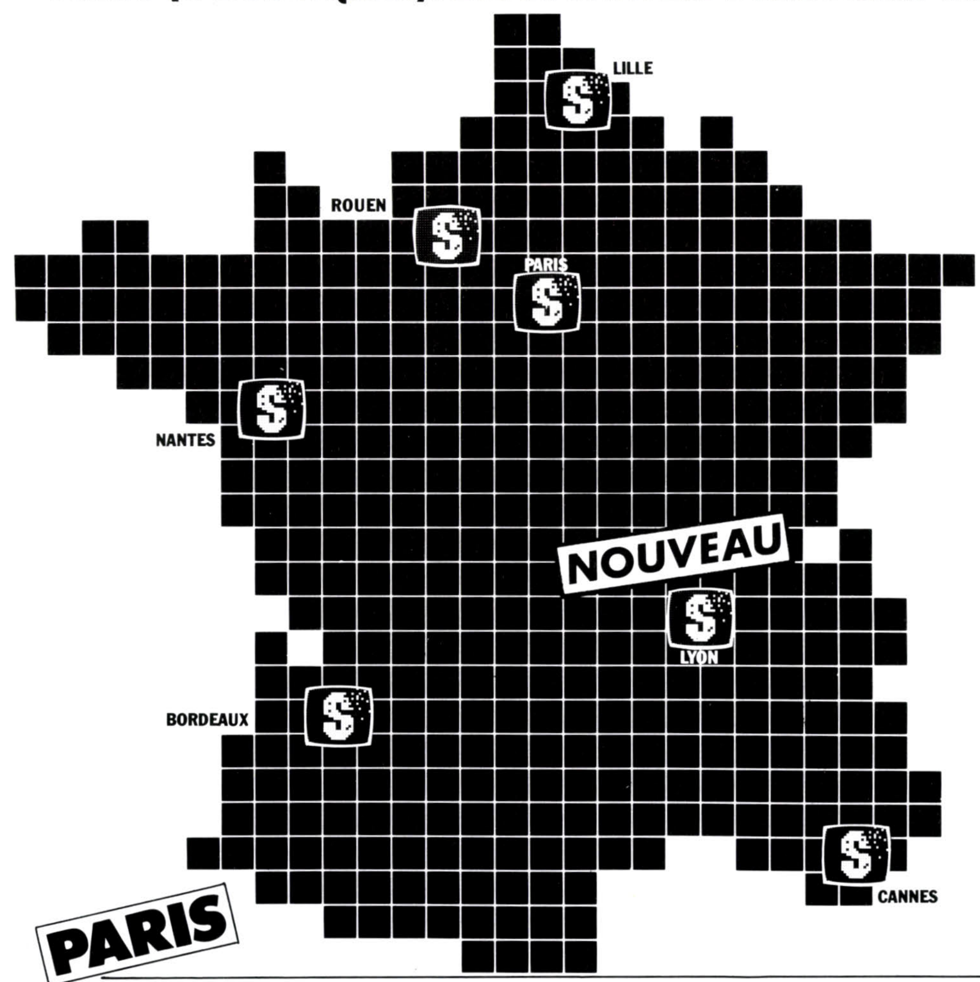
le KOALA PAD, la petite tablette à digitaliser sur laquelle il suffit de dessiner comme on le ferait sur une feuille de papier. Pour utiliser TGS avec le KOALA PAD **(Sur APPLE 2 Plus ou APPLE IIe) :** Le logiciel **TGS extension KOALA PAD** pour APPLE : 475 F TTC.
Rappel : le logiciel T.G.S. pour APPLE : 1.800 F TTC.
KOALA PAD pour APPLE : 1.595 F TTC.

Ensemble promotionnel* de création et d'animation graphique sur **APPLE ;** comprenant le logiciel T.G.S., la tablette KOALA PAD et le logiciel d'extension TGS-KOALA PAD : **3.499 F** TTC (au lieu de 3.870 F TTC). **Offre valable jusqu'au 30 mai 84*

KOALA PAD POUR COMMODORE 64 :
La tablette à digitaliser KOALA PAD est aussi disponible pour COMMODORE 64 : 1.150 F TTC.

SIVEA® SIVEA® SIVEA®

PARIS (3 BOUTIQUES). LILLE. NANTES. BORDEAUX. CANNES. ROUEN. LYON.



LILLE*
21 bis, rue de Valmy 59000 LILLE.
Tél. : 20/ 57.88.43 -
TÉLEX : 110 146

NANTES*
21 A, Bd G. Guist'hau - BP 388.
44013 NANTES CEDEX.
Tél. : 40/47.53.09 - Télex 700 252

BORDEAUX*
Croix du Palais.
Rue du Corps Franc Pommiès.
Meriadeck.
33081 BORDEAUX CEDEX.
(face à la nouvelle préfecture régionale).
Tél. : 56/ 96.28.11 - Télex 560 376

CANNES
14, Bd de la République.
06400 CANNES.
Tél. : 93/ 39.29.09 -
TÉLEX : 461 760.
Ouvert du Mardi au Samedi de 9 H à 12 H 30 et de 14 H 30 à 19 H.
Ouvert le Lundi de 14 H 30 à 19 H.

LYON
21, Rue de la Part-Dieu
69003 LYON
Tél. 16 (7) 895.00.01.
Télex : 375 307
Ouvert du Lundi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.

ROUEN*
34, rue Thiers, 76000 ROUEN.
Tél. : 35/70.88.30
TÉLEX : 771 057

* *Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30. Ouvert le Lundi de 13 H 30 à 18 H 30.*

Ordinateurs pour l'entreprise
31, bd des Batignolles.
75008 PARIS.
Tél. 522.70.66 - TÉLEX : 280 902.
Ouvert du Lundi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.

Ordinateurs domestiques.
33, bd des Batignolles.
75008 PARIS.
Tél. : 522.70.66 - TÉLEX : 280 902
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.

Service après-vente et location.
33, rue de Moscou. 75008 PARIS.
Tél. : 293.02.22 - TÉLEX : 280 902
Ouvert du Lundi au Vendredi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.
(Parking assuré au 43 bis, Bd des Batignolles. Métro : Rome-Place de Clichy).

SERVICE-LECTEURS N° 126

LE CATALOGUE SIVEA

POUR LA MICRO-INFORMATIQUE DOMESTIQUE.

Ce catalogue est entièrement consacré à l'**informatique domestique** : les matériels, les périphériques, les logiciels (jeux, utilitaires, langages, gestion familiale, ...), les livres, les revues, etc., 80 pages (format 21 × 29) pour découvrir les nouveautés et les grands classiques de l'informatique domestique!

Un second catalogue SIVEA entièrement consacré à l'informatique pour l'entreprise et les professions libérales paraîtra pour le second semestre 1984

BON DE COMMANDE

Bon de Commande pour recevoir un Catalogue SIVEA INFORMATIQUE DOMESTIQUE à retourner à SIVEA S.A. 13, rue de Turin 75008 PARIS, accompagné d'un règlement (chèque uniquement) de 25 F.

MS 5

NOM ______________________

PRÉNOM ______________________

ADRESSE ______________________

____

Code Postal ______________________

BUREAU DISTRIBUTEUR ______________________





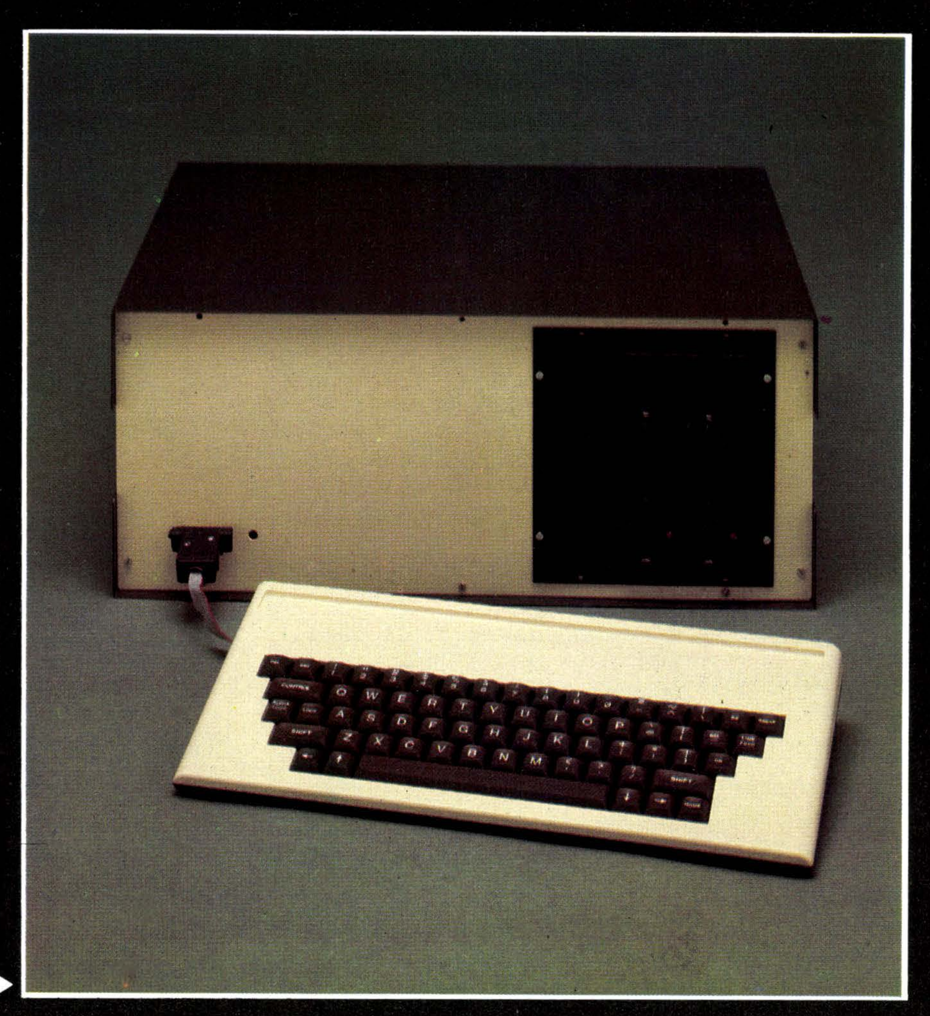
PRÉSENT A INFORA du 15 au 19 mai : hall 28 - stand 715

RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME" C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI, LA TECHNOLOGIE LE PERMET

Vegas 6809

X. LE BUS SS 30/UNE CARTE "PIA"

La carte de base de Vegas comprend les extensions minimum d'un ordinateur. Mais ceci ne suffit pas toujours pour adapter une machine à ses propres besoins. Un laboratoire d'étude aura besoin d'une liaison permettant de contrôler des appareils de mesures. Les amateurs de vidéo souhaiteront pouvoir traiter des images. Ces applications très spécifiques ne peuvent pas être prévues, dans leur ensemble, sur la carte de base car elles pénalisent le coût de la réalisation pour tous. Le bus d'extension permet à chacun de faire évoluer sa machine en fonction de ses propres besoins.



Vegas dans son coffret.

UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

Peu connu en France, le bus SS30 dispose de nombreuses cartes d'extension.

Le choix d'un bus est une étape importante de la conception d'un ordinateur. Pour le Vegas, le choix s'est porté vers le bus SS30. Ce bus, peu connu en France, dispose de nombreuses cartes d'extension. De plus, son orientation « entrée-sortie » facilite l'étude et réduit le coût des cartes pour l'utilisateur.

Un bus est défini par deux caractéristiques importantes :

- Les signaux échangés avec l'ordinateur.
- Les dimensions physiques des cartes.

L'ensemble des caractéristiques du bus SS30 est présenté ci-après.

Les caractéristiques du bus « SS 30 »

Les signaux échangés avec l'ordinateur se divisent en quatre groupes :

- Les signaux de données (D0 à D7).
- Les adresses (A0 à A3 et CS*).

La zone mémoire réservée à chaque carte est de 16 adresses.

- Les signaux de contrôle (RST,E,R/W, IRQ, NMI).
- Les alimentations (+ 8 V, + 16 V, – 16 V).

Les tensions nécessaires aux circuits (5 V, 12 V, –12 V) sont réalisées sur les cartes au moyen de régulateurs de faible puissance. La **figure 1** montre le détail de ces signaux.

Les dimensions de la carte sont de 5 × 5,5 pouces, soit 10,16 × 12,70 cm. Les connecteurs des cartes sont des Molex réf. : A3215A 26-11-6104 (**fig. 2**).

Carte bus

Vegas comprend sur la carte de base deux connecteurs (J32 et J33) permettant de relier deux cartes bus SS30, soit 16 cartes. La **figure 3** donne le schéma d'une carte bus. Elle comprend un séparateur de données (U1) et un séparateur d'adresse (U2)

BROCHE		SIGNAL
1	CS*	Chip Select sélection de la carte
2	RST*	Reset
3		Définissable par l'utilisateur
4		Définissable par l'utilisateur
5		Définissable par l'utilisateur
6		Définissable par l'utilisateur
7		Définissable par l'utilisateur
8	+ 8 V	
9	+ 8 V	
10	R/W*	Read/Write contrôle lecture écriture
11	E	Horloge du 6809 (1 MHz)
12	D7	Donnée 7
13	D6	Donnée 6
14	D5	Donnée 5
15	D4	Donnée 4
16	D3	Donnée 3
17	D2	Donnée 2
18	D1	Donnée 1
19	D0	Donnée 0
20	A1	Adresse 1
21	A0	Adresse 0
22	IRQ*	Interruption
23	NMI*	Interruption non masquable
24		détrompeur
25	0V	
26	0V	
27	+ 16 V	
28	– 16 V	
29	A3	Adresse 3
30	A2	Adresse 2

Fig. 1. – Les signaux du bus « SS30 ».

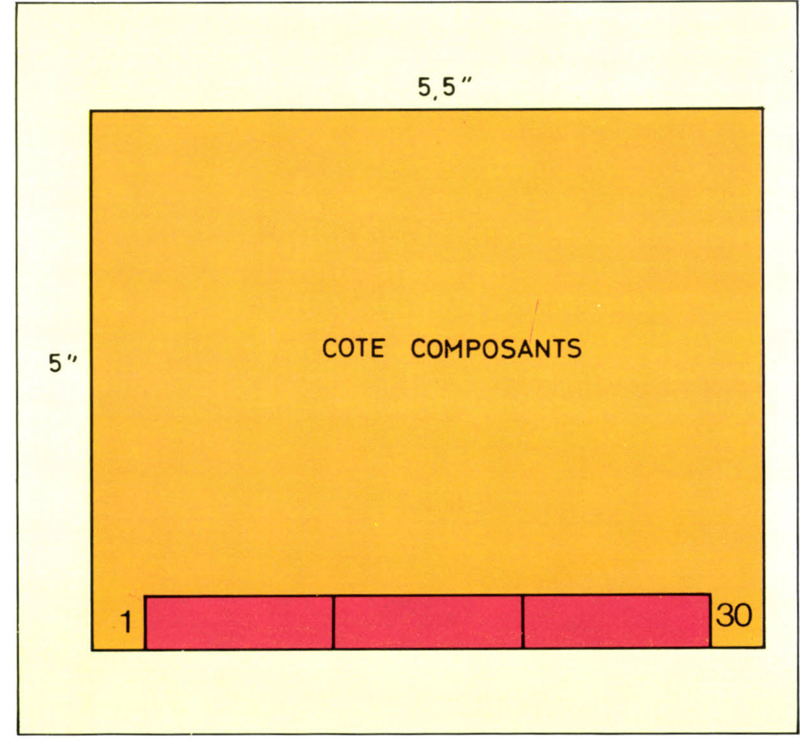


Fig. 2. – Une carte au format « SS30 ».

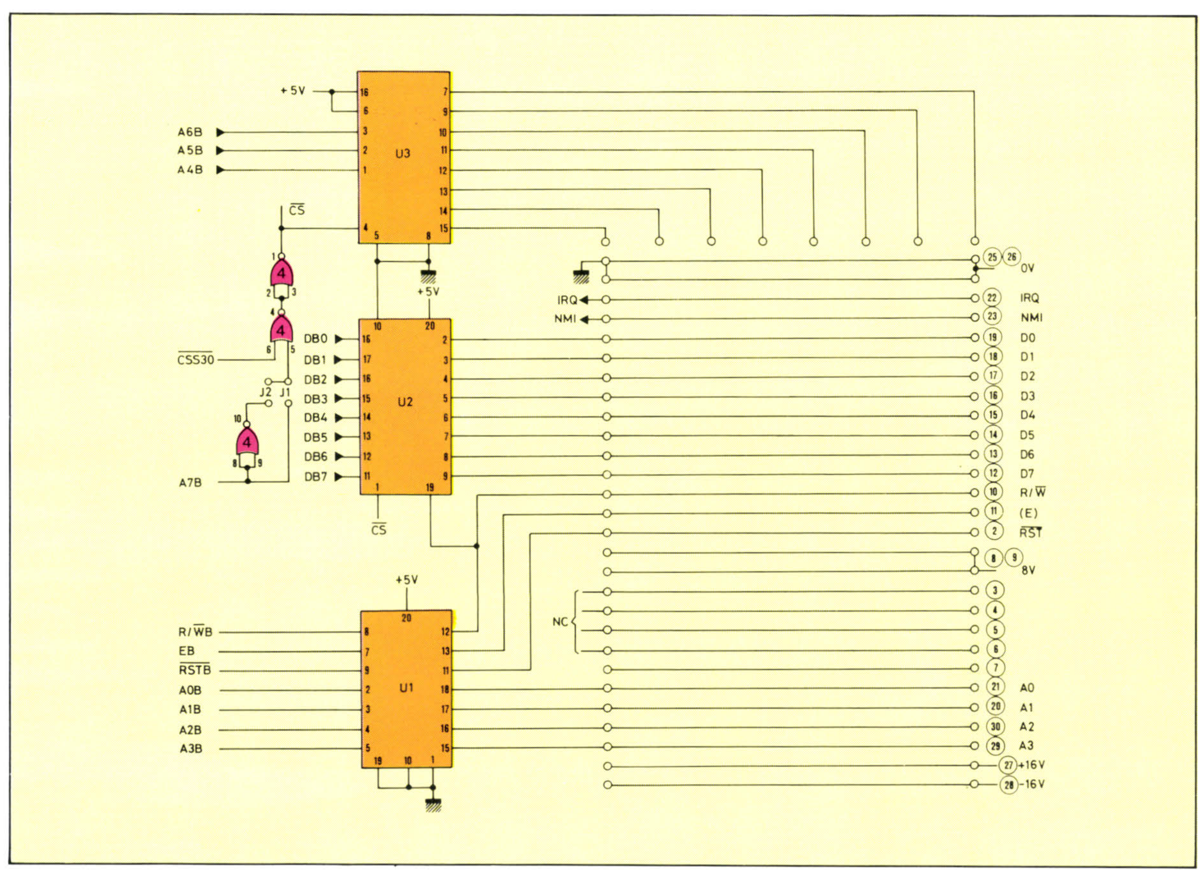


Fig. 3. – Schéma d'une carte bus.

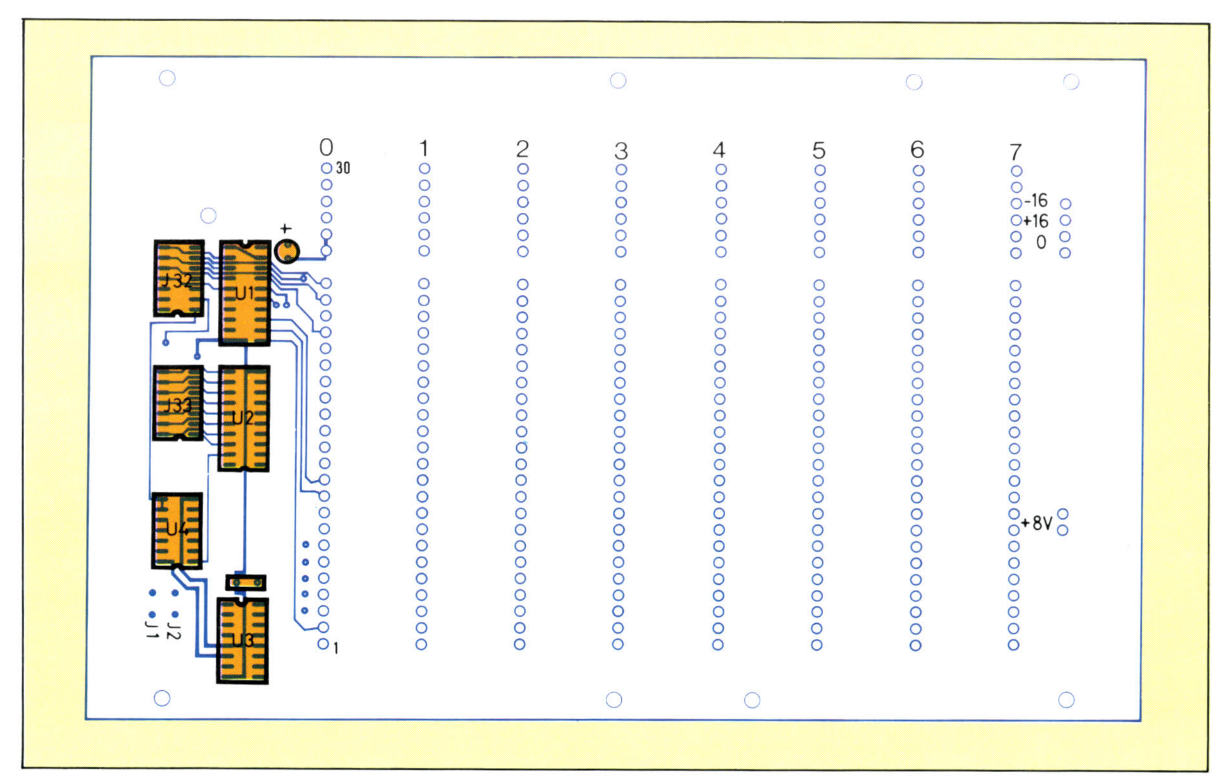


Fig. 4. – Schéma d'implantation de la carte bus.

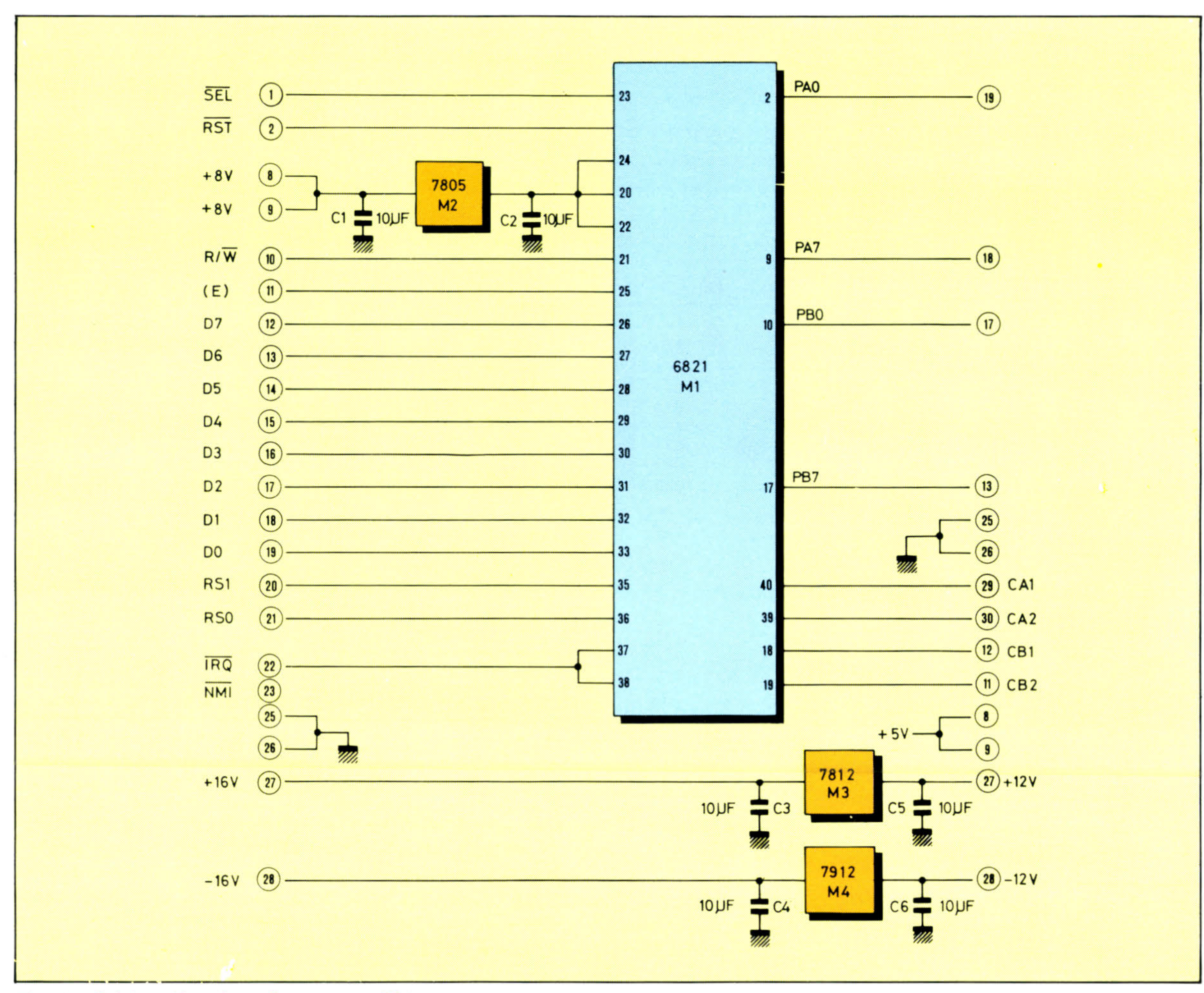


Fig. 5. – Schéma électrique d'une carte « PIA ».

pouvant connecter les cartes sans modifier les signaux internes de Vegas. Les circuits U3 et U4 assurent le décodage des adresses des huit cartes connectables sur le bus. Le « strap » sélectionne la carte 1 aux adresses F700 à F77F ou la carte 2 aux adresses F780 à F7FF. Cette solution simplifie la conception des cartes comme nous allons le voir. La **figure 4** donne le schéma d'implantation de la carte.

	Réf. constructeur	Réf. M.S.	Qté
Connecteur entrée	Molex 30 broches	E	1
Connecteur sortie	Molex 30 broches	S	1
PIA	6821	M1	1
Support 40 broches			1
Régulateur + 5 V	7805	M2	1
Régulateur + 12 V	7812	M3	1
Régulateur – 12 V	7912	M4	1
Condensateur 10 µF/16 V		C1, C5, C6	3
Condensateur 10 µF/10 V		C2	1
Condensateur 10 µF/25 V		C3, C4	2
Circuit imprimé			1

Tableau 1. – Nomenclature du matériel nécessaire à la réalisation d'une carte « PIA » pour Vegas.

Réalisation d'une carte PIA

Prenons l'exemple d'une carte comportant un PIA. Le PIA est un circuit de la famille 68xx. Il est directement interfaçable sur le bus. Il suffit de connecter les adresses, les données, les signaux de contrôle, aux connecteurs de la carte. Il nous reste maintenant à réaliser l'alimentation 5 volts à partir du 8 volts non régulé. Elle est faite à l'aide d'un régulateur 7805. La **figure 5** représente le schéma définitif d'une telle carte. Il en serait de même pour tous les autres circuits de la famille 68xx, comme un 6840, etc.

Le **tableau 1** regroupe l'ensemble du matériel nécessaire à sa réalisation. ■

N. HUTIN
D. HABERT

OKIDATA

Dauphine (Delphinidae)

Mammisère marin du groupe des denticètes à l'intellegence très dévelloppée.

Intelligente Microline 92/93

La caractéristique saillante de la 92/93 de OKIDATA est son Q.I. au-dessus de la moyenne qui la rend extrêmement souple: par exemple, elle peut imprimer votre correspondance avec une clarté nette à 40 caractères par seconde et en impression matricielle elle atteint facilement 160 caractères par seconde. De plus la durée de vie de la tête d'impression est 200 millions de caractères.

Le modele 92/93 imprime pratiquement tout ce que vous voulez bien lui donner: des graphiques (haute résolution), des indices, des exposants, des jeux de caractères ordinaires ou spécifiques et des caractères spéciaux pour les IBM PC. La largeur du chariot est de 80 caractères pour le type 92 et de 136 pour la 93.

Les imprimantes Microlines sont totalement compatibles. Leurs interfaces permettent l'introduction de données en parallèle et en série avec ou sans mémoire tampon, à partir des ordinateurs de bureau et personnels couramment disponibles.

Faites votre propre essai d'intelligence. Nous nous ferons un plaisir de vous donner tous les détails concernant la capacité, le service, les logiciels et les prix.

1,5 millions d'imprimantes Microlines sont déjà en service dans le monde entier dont plus de 250.000 en Europe.

OKIDATA, Division de la société OKI Electric Industry Company Ltd., fondée en 1881.

COUPON

Je vous prie de bien vouloir m'envoyer des information complémentair au sujet de:

- ☐ MICROLINE 92
- ☐ MICROLINE 93
- ☐ Le programm MICROLINE complete

Nome ____________

Rue ____________

Ville ____________

Téléphone ____________



Emanuel-Leutze-Strasse 8
D-4000 Düsseldorf 1 · West Germany
Tel.: 0211 59 20 31 · Telex: 8 587 218
Telefax: (0211) 59 33 45

Fabriquée par Oki Electric Industry Co. Ltd., Tokyo

SERVICE-LECTEURS N° 128

Météo d'aujourd'hui : Ça craint aux Kerguelen!

Gratuit pour les clients PENTASONIC

Penta Annoncing

Nouvelle édition | **Prix $ 7 Penta** | **Prix TTC mai 1984**



Special PROF 80

Micro-ordinateur en kit

Caractéristiques :
- CPU Z80 4 MHz.
- 64 K RAM (dont 16 k Shadow pour CP/m).
- 12 K Basic LNW 80®.
- Interface cassette standard TRS 80®.
- Interface parallèle type EPSON.
- Interface série type EPSON.
- Interface série type RS232C et 20 mA.
- Clavier AZERTY ou QWERTY.
- Sortie vidéo et UHF (modulateur en option).

Le C.I. et les plans **647 F**

Prof 80 est un circuit imprimé double face, trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté, vous donne accès à toute la bibliothèque de programmes du TRS 80®.

Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTA 8, 13 ou 16.

A titre indicatif le BASIC 12 K est vendu 357 F.
- Interface floppy 5'', 40 ou 96 TPI, 1 à 4 lecteurs.
- Compatible TRS DOS®. L DOS®, NEW DOS®, OS 80®.

Options :
- Carte graphique 8 couleurs matrice 256 x 512 sortie Peritel 48 K RAM contrôleur 9366 Efcis : 456 F (le CI seul).
- Carte CP/M : 229 F (CI seul).
- Doubleur de densité. Permet de travailler en 5'' en double densité. Monté, testé : 1397 F

Effaceur d'Eprom



1 tube spécial
2 supports de tube
1 transfo d'alimentation
1 starter avec support.

en kit 180 F

Des doubleurs de densité pour un TRS 80



Cet inerface se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppys. D'origine PERCOM, ce doubleur est livré avec la disquette «OS 80 D» et manuels. Une fois installé le doubleur vous procure une capacité disque de 180 K par lecteur et permet le transfert de tous vos programmes simple densité.

Le doubleur seul.................. **1397 F**

Microfazer

Buffer d'imprimante de 16 jusqu'à 128 K.

Cet interface série ou // (à préciser) se branche directement sur votre imprimante et permet la buffarisation de vos données. Cela veut dire que qu'elle que soit la vitesse du printer (un modem, plotter), après quelques secondes, votre ordinateur redeviendra disponible, les données à transmettre n'étant plus dans votre RAM mais dans la RAM du Microfazer.

Monté, testé 16 K // → //.............. **2310 F**

128 K // → //.............................. **3970 F**

Existe en version série → série.

& OTHER MYSTERIES

Disponibles chez Penta.



Plus de 200 titres et librairie américaine

Softy programmateur EPROM 2516 2716 2532 2732

Sortie UHF 625 lignes - INTERFACE K7 - Alim. 220 V - Visualisation sur l'écran de l'image mémoire de l'EPROM. 48 fonctions directement commandées du clavier - Grâce à sa prise DIL. 25 broches, SOFTY peut être consideré comme une EPROM par votre ordinateur. Plus d'essais longs et d'effacement encore plus longs. Faites tourner votre personnage sur SOFTY-RAM. Quand tout est correct : programmez votre mémoire!

2250 F

Floppy Drive nouveau Half-Size

Lecteurs simple face double densité hauteur normale ou demi-hauteur.................. 2195 F
Double face double densité.................. 2995 F
Double face double densité 96 TPI Half Size. 3795 F
Les nouveaux Half Size sont chez Pentasonic et vendus au même prix que les normaux.
Tavernier, Prof 80, TRS 80®, etc.
/ Il est possible de monter le 96 TPI sur un TRS 80® sur un Tavernier et sur un PROF 80.

Coffret floppy

1/2 Size.................. **130 F**
2/3 Size.................. **130 F**
Hifi-Color.................. **185 F**

Micro floppy 3,5" shugart

135 tracks par inche double face 500 Ko non formaté 6 mS track to track .... **2829 F**

Atmos d'Oric



48 K de mémoire • 8 couleurs à l'écran • Clavier ergonomique • BASIC géré par ROM. de haut niveau • Synthétiseur de son.

Complet.................. **2700 F**

Imprimante

GP 100 A
Traction 80 caractères, 50 cps, majuscules, minuscules, graphique interface parallèle.................. 2450 F

GP 700
Traction 80 caractères, 50 cps, 4 couleurs.... 5700 F

STAR DP 510
Traction-friction 80 caractères, 100 cps, bidirectionnelle, majuscules, minuscules, graphique, interface parallèle.
Prix.................. 4100 F

STAR DP 515
Traction-friction, 132 caractères, 100 cps, bidirectionnelle interface parallèle.................. 5759 F

SUPER PROMO EPSON

Jusqu'au 15 février 1984.
HX 20 (micro-ordinateur portable.................. **4431 F**

FX 80 (imprimante friction-traction).................. **5726 F**

Le SAV sera effectué directement par Technology Ressources, 114, rue Marius Alfan, Levallois.

FX 100
Traction-friction 100 cps, bidirectionnelle, majuscules, minuscules graphiques, interface paral. ....7700 F

INTERFACES POUR IMPRIMANTES

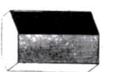
APPLE	GP 100 (avec câble)	990 F
	GP 700	990 F
	STAR DP 510	782 F
	STAR DP 515	782 F
	FX 80 (sans câble)	895 F
	MX 100	895 F
SERIE	GP 100	990 F
	STAR GP 510	659 F
	STAR GP 515	659 F
	FX 80	1510 F
	MX 100	1510 F
TRS avec expansion	GP 100	398 F
	GP 700	398 F
	FX 80	495 F
	STAR GP 510	495 F
	STAR GP 515	495 F
TRS sans expansion	GP 100	590 F
	GP 700	590 F
	FX 80	998 F
	STAR DP 510	998 F
	STAR DP 515	998 F

Composants microprocesseurs

MOTOROLA	
MC 3242	**125,60**
MC 3423	**15,00**
MC 3459	**25,20**
MC 3480	**120,40**
MC 6800	**58,00**
MC 6801	**175,20**
MC 6802	**65,00**
MC 6809	**119,40**
MC 68B09	**174,80**
MC 6810	**20,50**
MC 6821	**20,50**
MC 6840	**90,00**
MC 6844	**184,60**
MC 6845	**118,00**
MC 6850	**23,80**
MC 6860	**156,00**
MC 6875	**128,90**
MC 7603.5	**26,40**
MC 7611	**29,50**
MC 7641	**57,90**
MC 8602	**34,80**
MC 14411	**135,90**
MC 14412	**178,00**
INTEL	
8080	**60,90**
8085	**91,80**
8126	**140,00**
8154	**146,00**
8155	**76,80**
8205	**101,20**
8212	**26,25**
8214	**55,20**
8216	**23,80**
8224	**34,65**
8228	**42,25**
8238	**50,80**
8251	**57,65**
8253	**150,00**
8255	**55,20**
8257	**106,50**
8259	**106,85**
8279	**119,00**
8578	**40,80**
ZILOG Z80 4 MHz	
CPU	**72,00**
PIO	**58,00**
CTC	**58,00**
DMAC	**190,00**
SIO	**160,00**
MEMOIRE	
MM 2101	**36,00**
MM 2102	**24,00**
MM 2111	**60,00**
MM 2112	**32,40**
MM 2114	**21,50**
MM 2532	**97,00**
MM 2708	**87,25**
MM 2716	**46,80**
MM 2732	**87,00**
MM 2764	**208,50**
MC 4044	**56,50**
MK 4104	**30,00**
MK 4108	**19,70**
MM 4116	**24,70**
MK 4118	**116,50**
MM 6116	**89,80**
IM 6402	**105,00**
6665 200	**73,50**
MCM 6674	**117,60**
COM 8126	**140,00**
DM 8578	**40,80**
63 S 141	**55,30**
GENERAL INSTRUMENT	
AY 3-1270	**120,00**
AY 3-1350	**114,00**
AY-3-2513	**127,00**
AY-3-8912	**97,50**
AY-5-3600	**162,00**
DRIVERS FLOPPY	
WD 1691	**220,00**
WD 2143	**151,80**
FD 1771	**348,00**
FD 1791	**458,00**
FD 1793	**398,00**
FD 1795	**398,00**
ROCKWELL	
6502	**105,60**
6502 A 4 MHz	**124,80**
6502 2 MHz	**124,80**
6522 A	**107,50**
6522	**96,00**
6532	**130,00**
N.S.	
SC/MP 600	**172,00**
INS 8154	**146,00**
INS 8155	**76,80**
DIVERS	
N8T 26	**19,40**
N8T 28	**19,40**
N8T 95	**13,20**
N8T 96	**13,20**
N8T 97	**13,20**
N8T 98	**19,20**
SFF 364	**130,00**
ADC 0804	**63,50**
ADC 0808	**156,00**
MC 1372	**45,00**
BR 1941	**198,00**
AY 3.1015	**93,60**
81LS95	**23,80**
81LS96	**28,00**
81LS97	**17,60**



Quartz



1 MHz	**49,50**
1,008 MHz	**45,00**
1,8432 MHz	**45,00**
3,2768 MHz	**45,00**
3,684 MHz	**57,40**
4 MHz MP40	**42,20**
4,19 MHz	**41,00**
8 MHz	**42,20**
10 MHz	**47,50**
16 MHz	**45,00**
9 MHz PM 180	**47,00**
10 MHz	**47,50**
12,6 MHz	**42,00**
14 MHz	**47,00**
14,25 MHz	**47,00**
14,3181 MHz	**47,00**
15,75 MHz	**42,00**
16 MHz	**45,00**
18 MHz	**47,00**
21,300 MHz	**42,00**

Floppy disques

5''	
SF-SD Avec anneau de renforcement	22,50
DF-DD	33,00
DF-DD 96 TPI	39,80
SF-DD 10 secteurs	43,00
DF-DD 16 secteurs	44,00
8''	
SF-DD	44,00
DF-DD	54,00

Synthétiseur de voix pour TRS 80 ou Prof 80



Ce synthétiseur travaille sur le principe des phonèmes.
Vous tapez sur votre clavier.
— BőONJőOUR JE SUI LE PRőOF KATR VIN.
— Run... et vous entendez une voix synthétique qui vous dit «Bonjour je suis le PROF 80».

Complet monté testé avec disquette.............. **495 F**

Connecteurs AMP

Broche mâle ou femelle.................. 0,65 F

	Embase (CI)	Embase (câblé)	Mâle (câblé)
2 broches	4,80	1,95	1,95
4 broches	2,20	2,20	2,20
6 broches	8,40	2,40	2,25

Carte extensions floppy pour TRS 80

Pour modèle I : MDX II. Le CI et les plans .... 735 F
Pour modèle III : MDX III. Le CI et les plans . 725 F
MDX VI. Monté et testé.................. 1497 F
MDX «mécanique» avec alimentation .... 1382 F

LE COIN «APPLE» ET COMPATIBLE

Moniteur couleur

Moniteur carrossé pour Apple 12" .... 3520 F
Carte RGB pour Apple II + ... 699 F

• Le moniteur idéal pour tout mini ou micro-ordinateur avec entrée RGB • Totalement compatible avec les ordinateurs individuels Apple III et IBM sans aucune interface complémentaire • Cartes interfaces «RGB II» disponibles pour compatibilité Apple II E.

Floppy disk compatibles

Strictement compatibles ces «floppy» sont garantis 1 an et commercialisés dans la version Half Size. De plus le Track to Track de 3 millisecondes les classe parmi les plus rapides 5".
Floppy sans contrôleur ..... 2699 F avec contrôleur .... 3459 F

Joysticks pour Apple .... 320 F

Possibilité de commuter le levier en mode stable ou instable.

Programmateur de mémoire EPROM pour APPLE

Capable de programmer les 2708, 2716, 2732, 2758, 2532. Complet testé .... 1562 F

Alimentation à découpage

Mêmes dimensions que l'alimentation Apple soit + 5 V, 2,5 A + 12 V, 1,5 A − 12 V, 0,5 A, − 5 V, 0,5 A .... 799 F

Disques durs pour Apple

17500 F clés en main

6,7 Mega octets compatibles. Dos 3,3 Pascal et CP/M.

Carte RGB + 80 colonnes .... 1640 F

pour Apple II E.

Coffret type Apple .... 698 F

avec découpe pour pavé numérique.

Tarif Hard

APPLE II E			
Carte 80 C	998 F	Clavier numérique	1290 F
Carte 80 C + 64 K RAM	2379 F	Carte A/0 16 voies	3620 F
Carte 80 C + 64 K + Péritel	2970 F	Carte horloge	1060 F
Interface Série	1360 F	Carte 16 K Apple II +	1330 F
Interface Parallèle	1360 F	**APPLE III**	
Interface Modem	5700 F	Interface parallèle	1635 F
Disk Apple	2990 F	Sylentype III	2640 F
Carte PROTO	165 F	Pascal	2120 F
Poignées	280 F	Visicalc	2700 F
Z 80 avec CP/M	3100 F	Apple Writer III	1580 F
		Carte couleur Péritélévision	820 F

Compatible Apple

Carte langage 16 K	695 F	Carte contrôleur	595 F
Carte Z 80	995 F	Carte GRAPPLER	576 F
Carte Buffer 16 K	1270 F	Clavier	950 F
Carte 6522 VIA	550 F	Boîtier	698 F
Carte 6809 EXCEL. 9	2800 F	Carte 80 colonnes	895 F
«MUSIC CARD»	850 F	Carte RVB	695 F
JOYSTICK standard	320 F	Carte 8088	5622 F
JOYSTICK luxe	440 F	«Fonction CARD V1»	635 F
Alimentation 5 A	799 F	TTL IC TEST INTERFACE CARD	1109 F
Lecteur de disquette (slim)	2699 F	Clavier détachable avec fonction	1573 F
		Clavier détachable sans fonction	1173 F

IMPRIMANTE 140 CPS «TAXAN»

Bidirectionnelle, majuscules, minuscules, graphisme. Elle peut réellement faire de l'insertion feuille à feuille style machine à écrire.

Prix .... **5790 F**

Penta 8

34, rue de Turin, 75008 PARIS. Tél. 293.41.33.
Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy. Télex 614789.

Penta 13

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. 336.26.05.
Métro : Gobelins (service correspondance et magasin).

Penta 16

5, rue Maurice Bourdet, 75016 PARIS. Tél. 524.23.16 (Pont de Grenelle) - Métro Charles Michels.
Bus 70/72 : Maison de l'ORTF.

Prix TTC donnés à titre indicatif pouvant variés en fonction des approvisionnements.



PENTA SERVICE



APPLE II E «GTI TURBO» à partir d'aujourd'hui chez PENTASONIC
TOUS LES APPLE II E sont livrés en version «GTI TURBO»

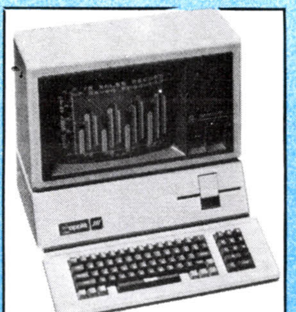
PROMOTION



APPLE II E

13500 F comprenant

• Apple soft 12 K ROM • RAM 64 K • Clavier AZERTY (français) ou QWERTY • Alimentation à découpage • Sortie vidéo.
MONITEUR APPLE Bande passante 18 MHz • TOP lignes à 40 µs • Ecran vert • Modification de l'angle de vision • FLOPPY lecteur 5" • Capacité 143 K • Avec DOS 3,3 • Alimenté par l'unité centrale II E.

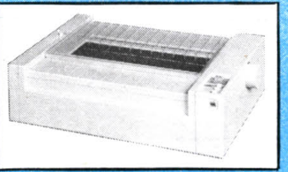


APPLE III

43800 F avec

256 K, avec disquette 5" et disque dur 5 M/octets

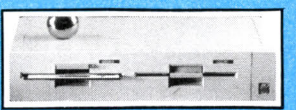
• UC 6502, 256 K de RAM • 4 K de ROM • Affichage 80 x 24 • Ecran vert anti-reflet • Graphisme • Couleur • Clavier 74 touches • 5 M/octets sur disque dur.



IMAGEWRITER, l'imprimante conçue pour votre Apple

• 180 cps • moins de 53 dBA • Matricielle 7 x 9 programmable 16 x 8 • Interface RS 232 • Mémoire tampon 1 K • Vitesse transfert 300, 1200, 2400, 9600

5810 F



DUO-DISK, floppy double unité pour Apple

• 2 x 140 K/o formatés • Kit accessoires **1135 F**

7580 F

LOGICIELS APPLE II E

* VISICALC (français) : traitement de planning, gestion, budget, finance, fabrication .. **2700 F**
* MULTIPLAN : Mêmes utilisations que VISICALC mais traitement d'écran plus sophistiqué .... **2420 F**
* VISIPLOT : fabrication de courbes ou d'histogrammes à partir de données numériques. Prix .... **1630 F**

- ORCA : un des meilleurs assembleur pour APPLE .... **1490 F**
* APPLE WRITER : traitement de texte . **1572 F**
* BUSINESS GRAPHIQUE : traitement graphique des valeurs numériques .... **1375 F**
- APPLE FORTRAN : langage .... **1659 F**
- QUICK FILE : traitement de fichier ...... **790 F**
* VISIFILE : création et gestion de fichier **3320 F**

- APPLE LOGO : initiation à la géométrie et à la trigonométrie .... **1600 F**
- APPLE PASCAL : langage .... **1820 F**
* CX BASE 200 : création et traitement de fichier .... **3290 F**
*CX TEXTE : traitement de texte interactif avec CX BASE 200 .... **1190 F**
* CX BASE 200 + CX TEXTE .... **3990 F**



IMPRIMANTE MANNESMANN TALLY

MT80 : POUR 4684 F — 500 F,
FAITES D'ELLE TOUT CE QUE VOUS VOULEZ

TECHNOLOGIE AVANCEE :
TETE A MARTEAUX FLOTTANTS SUR COUSSINS MAGNETIQUES.
Vitesse : 80 cps — Largeur : 80 colonnes à 10 cpi — Matrice : 9 x 8 full space — Impression : Bidirectionnelle — Nombreuses fonctions programmables — Lettres accentuées — Grasphisme : en standard — Nombre de copies : 1 original + 3 — Interface : parallèle (STD) et série (option) — Option : kit d'insonorisation.

ARTEFACT

LES SYSTEMES EXPERTS (II): UN MOTEUR D'INFERENCE EN PASCAL

Les programmes d'Intelligence Artificielle sont souvent très complexes. Il est cependant relativement facile d'écrire de petits logiciels « intelligents ». Et pour comprendre comment fonctionne un système expert, le mieux n'est-il pas d'en programmer un ? C'est à cette activité que nous vous convions dans ce numéro, en vous proposant un petit système expert de diagnostic de pannes.

Un système expert comprend, outre son moteur d'inférence, une base de connaissance qui lui permet d'accomplir sa tâche dans un domaine particulier. En effet, sans contenu, un moteur d'inférence ne sert à rien. Une tête bien faite, mais vide.

Le diagnostic est l'une des applications les plus fréquentes des systèmes experts, et certainement l'un des champs d'activités dans lesquels ils sont le plus à l'aise. C'est pourquoi nous avons choisi de tester ce petit système expert dans un domaine bien simple : le diagnostic de petites pannes sur un micro-ordinateur. La plupart des manuels d'utilisation présentent quelques-unes des pannes les plus classiques et les moyens d'y remédier. Evidemment, les pannes considérées sont toujours simples, dans tous les cas il ne s'agit que de vérifier si tous les périphériques ont été connectés, et si toutes les procédures de branchement ont bien été suivies.

La base de connaissance qui

```
la prise de courant fonctionne
les plombs sont en état de marche
le disjoncteur est en marche
le contraste est réglé
l'intensite est réglée
fin


si
la prise de courant fonctionne
les plombs sont en état de marche
le disjoncteur est en marche
alors
le courant arrive
fin

si
le courant arrive
l'interrupteur est sur marche
alors
l'ordinateur est sous tension
fin

si
l'ordinateur est sous tension
le moniteur est branché
le moniteur est bien réglé
il y a le curseur á l'écran
la disquette boote
alors
l'ordinateur est prêt á fonctionner
fin

si
l'ordinateur est sous tension
le lecteur de disque fonctionne
la disquette est la disquette master
alors
la disquette boote
fin

si
le moniteur est branché
le contraste est réglé
l'intensite est réglée
alors
le moniteur est bien réglé
fin
```

Fig. 1. - La connaissance du système : sa base de faits et sa base de règles.

a été introduite est assez rudimentaire, mais il est très facile de l'augmenter : la disposition des informations dans le désordre est justement l'une des principales qualités des systèmes à règles de production.

Ces règles servent à définir un état de bon fonctionnement à partir d'un ensemble de critères pour caractériser cet état de bon fonctionnement. Par exemple, pour que l'ordinateur soit sous tension, il est nécessaire que le courant arrive, et que l'interrupteur soit sur marche.

La **figure 1** montre la base des faits initiaux, et la base de connaissance qui a été introduite à titre de démonstration. Un exemple de fonctionnement en chaînage arrière est donnée **figure 2.** A partir d'une hypothèse initiale que l'on désire confirmer, le système cherche toutes les règles qui peuvent lui être utiles, et tous les faits qui permettent de prouver ou de réfuter une hypothèse. Lorsqu'il lui manque des informations, il questionne l'utilisateur sur la validité d'un fait. Par exemple, il demandera si l'interrupteur est sur marche. L'utilisateur devra alors vérifier si celui-ci est effectivement sur la bonne position, et répondre « oui » une fois l'action effectuée.

```
D)éduit C)onfirmer A)fficher S)auvegarder Q)uit  c

Quelle est l'hypothèse que vous voulez vérifier
? l'ordinateur est prêt à fonctionner

le fait: la disquette est la disquette master est-il vrai (o/n)? o
on place le fait: la disquette est la disquette master

le fait: le lecteur de disque fonctionne est-il vrai (o/n)? o
on place le fait: le lecteur de disque fonctionne

le fait: l'interrupteur est sur marche est-il vrai (o/n)? o
on place le fait: l'interrupteur est sur marche

le fait: il y a le curseur a l'ecran est-il vrai (o/n)? o
on place le fait: il y a le curseur à l'écran

le fait: le moniteur est branché est-il vrai (o/n)? o
on place le fait: le moniteur est branché

l'hypothèse: l'ordinateur est prêt à fonctionner a été confirmée
```

Fig. 2. - Un exemple de fonctionnement en mode diagnostic du système. L'hypothèse que l'ordinateur est prêt à fonctionner est vérifiée. Lors de cette confirmation, le programme pose à l'utilisateur des questions sur la validité de certains faits.

Un système expert d'ordre zéro

Nous avons vu lors de notre dernier article l'organisation générale d'un système expert. Sa structure est découpée en trois parties distinctes : la base des faits, ou base de travail, la base des règles, qui contient la « connaissance » dont un programme dispose pour mener à bien sa tâche dans un domaine d'expertise particulier, et le moteur d'inférence, véritable noyau du logiciel, qui s'emploie à mener à bien l'application de ces règles.

Rappelons que les règles d'un système expert sont généralement de la forme :

si condition **alors** action

où les parties condition et action sont constituées d'un ensemble de faits.

Deux stratégies de raisonnement sont possibles : dans la première, que l'on nomme **chaînage avant,** le système tente de déterminer tous les faits possibles que l'on peut déduire à partir d'un ensemble de données initiales ; dans la seconde, intitulée **chaînage arrière,** le programme cherche à prouver si des faits (considérés comme hypothétiques) peuvent être déduits de la base de faits. Dans ce cas, le fonctionnement s'effectue à rebours, de l'hypothèse vers les faits.

Le programme qui est proposé ici correspond à un moteur d'inférence d'ordre 0. L'ordre d'un système expert détermine la nature des informations que ces règles peuvent traiter. « Ordre 0 » signifie que le système ne prend pas en compte les variables et que, de ce fait, une règle n'est constituée que d'énoncés. En revanche, lorsqu'un système est d'ordre supérieur à 1, il autorise l'utilisation de variables à l'intérieur des règles. La notion d'ordre découle directement de la logique mathématique : le calcul propositionnel est dit d'ordre 0, alors que le calcul des prédicats relève d'un ordre supérieur (on parle généralement de la logique du premier ordre).

Par exemple, une règle du type :

si humain(x) alors mortel(x)

ne peut se représenter directement dans un système d'ordre 0. Il ne faut cependant pas en conclure qu'ils sont dénués d'intérêt. En effet, lorsque les variables ne correspondent qu'à une seule entité, il est possible d'écrire un système sans faire intervenir de variables.

Par exemple, dans un système expert qui a pour fonction de classer un individu à partir de ses attributs, la règle

si animal(x) et
bipède(x) et
sans(plume, x)
alors humain(x)

peut se réécrire de la manière suivante :

si individu est un animal et
individu est un bipède et
individu est sans plume
alors individu est humain

La structure du programme

Le moteur d'inférence, dont le listing est présenté **figure 3**, fonctionne aussi bien en chaînage avant qu'en chaînage arrière.

La structure du programme a été simplifiée au maximum afin de faire ressortir les éléments importants : les procédures d'application des règles. Le programme général passe la main à un menu, après avoir chargé en mémoire la base des faits et l'ensemble des règles. Ces procédures de chargement supposent que les faits et les règles sont écrites sous un format très strict : ces différentes informations sont placées sur un même fichier. Chaque fait doit se trouver sur une ligne différente (l'écriture d'un fait est donc limitée à 80 caractères), et l'ensemble des faits doit être terminé par le symbole 'fin'. Attention, les faits étant placés dans des chaînes de caractères (type STRING) sans manipulation préalable, les blancs, aussi bien aux extrémités qu'à l'intérieur des phrases, sont pris en considération lors de la mise en correspondance des faits et des règles.

Les règles doivent être formulées comme le montre la **figure 1**. Les symboles 'si', 'alors' et 'fin' doivent se trouver en début de ligne et encadrer les parties condition et action des règles. Il n'est fait aucune analyse syntaxique ni aucune récupération des erreurs. Cependant, le nombre de lignes intermédiaires ne joue aucun rôle : les règles peuvent être séparées par autant de sauts de lignes que désiré.

L'utilisateur devra donc faire bien attention à la manière dont sont introduites les règles. Ces restrictions n'ont qu'un seul but : conserver sa légèreté au programme, sans l'alourdir de nombreux tests syntaxiques. Il est toutefois possible (et même souhaitable) d'écrire ses propres procédures de chargement : le système n'en sera que plus « convivial ».

```
program syteme_expert;

(**********************************************)
(*                                            *)
(* un systeme expert d'ordre 0                *)
(* qui fonctionne aussi bien en chainage avant *)
(* qu'en chainage arriere                     *)
(*                                            *)
(*            (c) J.Ferber                    *)
(*                                            *)
(**********************************************)
type
  pcell=^cell;
  pregle=^regle_type;
  pfait=^string;

  regle_type = record
    condit: pcell;
    action: pcell;
   end;

  cell = record
    next:pcell;
    case integer of
       1 : (rval : pregle);
       2 : (fval : pfait);
       3 : (cval : pcell);
   end;

var
  base :pcell;        (*   la base de faits  *)
  regles : pcell;     (* l'ensemble des regles *)
  questions : pcell;  (* les faits negatifs poses
                         a l'utilisateur *)
  faits : pcell;      (* la liste des enonces *)
  c:char;
  fich,fichout:text;

(* les fonctions de manipulation des faits et regles *)

function membre(f:pfait;b:pcell):boolean;
  begin
    membre:=true;
    while b <> NIL do
      if f = b^.fval then
        exit(membre)
      else
        b:=b^.next;
    membre:=false;
  end;

function consfait(x:pfait; y:pcell):pcell;
  var p: pcell;
  begin
    new(p);
    p^.fval:=x;
    p^.next:=y;
    consfait:=p;
  end;

function consregle(x:pregle; y:pcell):pcell;
  var p:pcell;
  begin
    new(p);
    p^.rval:=x;
    p^.next:=y;
    consregle:=p;
  end;

function existe (fait:pfait):boolean;
  var lstfaits:pcell;
  begin
    lstfaits:=base;
```

Fig. 3. - Le listing du petit système expert écrit en Pascal.

```
    existe:=true;
    while lstfaits <> NIL do
      if fait = lstfaits^.fval then
        exit(existe)
      else
        lstfaits:=lstfaits^.next;
    existe:=false;
  end;

function placer (fait:pfait):pfait;
  begin
    if existe (fait) then
      placer:=NIL
    else begin
      base:=consfait(fait,base);
      placer:=fait;writeln;
      writeln('on place le fait :',fait^);
    end;
  end;

function test(regle:pregle):boolean;
  var premisse:pcell;
  begin
    premisse:=regle^.condit;
    while premisse <> NIL do
      if not existe(premisse^.fval) then
        begin
          test:=false;
          exit(test);
        end
      else
        premisse:=premisse^.next;
    test:=true;
  end;

function utilise (regle:pregle):boolean;
  var conclusion:pcell;
  begin
    conclusion:=regle^.action;
    utilise:=false;
    while conclusion <> NIL do
      begin
        if placer(conclusion^.fval) <> NIL then
          utilise:=true;
        conclusion:=conclusion^.next;
      end;
  end;

function applic_regle (regle:pregle):boolean;
  begin
    applic_regle:=false;
    if test(regle) then
      applic_regle:=utilise(regle);
  end;

function chain_avant:boolean;
  var lstregles:pcell;
  begin
    lstregles:=regles;
    while lstregles <> NIL do
      if applic_regle(lstregles^.rval) then
        begin
          chain_avant:=true;
          exit(chain_avant)
        end
      else
        lstregles:=lstregles^.next;
    chain_avant:=false;
  end;

procedure deduit;
 begin
   while chain_avant do;
 end;
```

```
(* le chainage arriere *)

function verifier(fait:pfait):boolean; forward;

function prouver(regle:pregle):boolean;
  var premisses: pcell;
  begin
    prouver:=false;
    premisses := regle^.condit;
    while premisses <> NIL do
      begin
        if not verifier(premisses^.fval) then
          exit(prouver);
        premisses:=premisses^.next;
      end;
    prouver:=true;
  end;

function verifier;
  var lstregles:pcell;
      f:pfait; c:char;
  begin
    verifier:=true;
    lstregles:=regles;
    if membre(fait,base) then exit(verifier);
    while lstregles <> NIL do
      begin
        if membre(fait,lstregles^.rval^.action) then
          if prouver(lstregles^.rval) then
            exit(verifier);
        lstregles:=lstregles^.next;
      end;
    if membre(fait,questions) then
      begin
        verifier:=false;
        exit(verifier);
      end
    else
      begin
        writeln;
        write('le fait :',fait^,' est il vrai (o/n)?');
        read(c);
        if(c = 'o') or (c = 'O') then
            begin
              f:=placer(fait);
              verifier:=true;
            end
          else
            begin
              questions:=consfait(fait,questions);
              verifier:=false;
            end;
       end;
  end;


(* les fonctions d'entrees sorties *)

procedure lire(var s:string);
  var c:char;
  begin
    readln(fich,s);
    while (not eof (fich)) and (s='') do
      begin
        readln(fich,s);
      end;
  end;

function lire_fait(var s:string):pfait;
  var lstfaits:pcell;
      f:pfait;
  begin
```

Fig. 3 (suite).

```
    writeln ('-->',s);
    lstfaits:=faits;
    while lstfaits <> NIL do
      if lstfaits^.fval^=s then
        begin
          lire_fait:=lstfaits^.fval;
          exit(lire_fait);
        end
      else
        lstfaits:=lstfaits^.next;
    new(f);f^:=s;
    faits:=consfait(f,faits);
    lire_fait:=f;
  end;

procedure lire_regle;
  var lstfact:pcell;
      f:pfait;
      r:pregle;
      ln:string;
  begin
    new(r);
    lstfact:=NIL;
    repeat
      lire(ln);
    until eof(fich) or (ln = 'si') or (ln = 'SI');
    if eof(fich) then exit(lire_regle);
    lire(ln);
    while (ln <> 'alors') and (ln <> 'ALORS') do
      begin
        f:=lire_fait(ln);
        lstfact:=consfait(f,lstfact);
        lire(ln);
      end;
    r^.condit:=lstfact;
    lstfact:=NIL;
    lire(ln);
    while (ln <> 'fin') and (ln <> 'FIN') do
      begin
        f:=lire_fait(ln);
        lstfact:=consfait(f,lstfact);
        lire(ln);
      end;
    r^.action:=lstfact;
    regles:=consregle(r,regles);
  end;

procedure lire_base;
  var ln:string;
      f:pfait;
  begin
    lire(ln);
    while (ln <> 'fin') and (ln <> 'FIN') do
      begin
        f:=lire_fait(ln);
        base:=consfait(f,base);
        lire(ln);
      end;
  end;

procedure afficher;
  var c:char;

  procedure affich(l:pcell);
    var i:integer;
    begin
      i:=1;
      while l <> NIL do
        begin
          writeln(i,' ',l^.fval^);
          l:=l^.next;
          i:=i+1;
        end;
    end;
```

```
begin
  repeat
    writeln;
    write(' B)ase R)egles E)nonces Q)uit ');
    read(c);writeln;
    case c of
    'b','B': affich(base);
    'r','R': writeln ('bof');
    'e','E': affich(faits);
    end;
  until (c='Q') or (c = 'q');
end;


procedure sauverbase;
  var lst: pcell;
  begin
    rewrite(fichout,'baseout');
    lst:=base;
    while lst <> NIL do
     begin
      writeln (fichout,lst^.fval^);
      lst:=lst^.next;
     end;
    close (fichout);
  end;


procedure confirmer;
  var f:pfait;
      ln:string;
  begin
    writeln;
    writeln('Quelle est l''hypothese que vous voulez
    verifier');
    write('? ');
    readln(ln);
    if ln='' then exit(confirmer);
    f:=lire fait(ln);
    f:=lire_fait(ln);
    if verifier(f) then
      begin
        write ('l''hypothese ');
        write (f^); writeln(' a ete confirmee');
      end
    else
      writeln('hypothese non confirmee ');
    writeln;
  end;


begin
  base:=NIL;
  regles:=NIL;
  faits:=NIL;
  questions:=NIL;
  reset(fich,'base.text');
  lirebase;
  while (not eof(fich)) do
    lire_regle;
  repeat
    writeln;
    write ('D)deduit C)onfirmer A)fficher S)auvegarder
    Q)uit');
    read(c); writeln;
    case c of
      'c','C': confirmer;
      'd','D':deduit;
      'a','A': afficher;
      's','S':sauverbase;
    end;
  until (c ='q') or (c ='Q');
end.
```

Fig. 3 (suite et fin).

Une fois ce chargement effectué, l'utilisateur dispose d'un certain nombre d'options de traitement : déduire tous les faits possibles à partir de la base initiale, sauver la nouvelle base dans un fichier intitulé BASEOUT, confirmer une hypothèse, ou bien afficher la base des faits à l'écran.

Examinons maintenant la manière dont sont représentés les faits et les règles de manière interne.

La liste linéaire est la structure de donnée la plus employée dans ce programme. Elle consiste en une suite de doublets (appelés CELL), composés chacun de deux pointeurs. Le premier pointe vers un autre doublet, et le second vers une règle ou un fait (**fig. 4**).
Une liste linéaire se manipule facilement, mais seul le premier doublet d'une liste est accessible directement. Par exemple, soit P une liste de doublets, on obtient la partie valeur du premier doublet de la liste à l'aide des instructions :
P↑.fval ou P↑.rval
selon qu'il s'agit d'un fait ou d'une règle. Pour accéder à l'élément suivant, il suffit de faire :
P := P↑.next

Ajouter un élément dans une liste s'effectue en attachant un nouveau doublet en tête de la liste. Les deux fonctions CONSFAIT et CONSREGLE servent à cet usage (l'en-tête CONS provient de leur analogie avec la fonction LISP du même nom). Ces deux fonctions prennent deux arguments, l'objet à insérer et la liste sur laquelle est appliquée l'insertion, et retournent un résultat, un pointeur sur cette liste.

Les règles se présentent sous la forme d'une structure composée de deux listes de faits : la première caractérise la condition d'application de la règle et la seconde définit son résultat. L'utilisation du pointeur permet de partager les faits identiques, afin d'optimiser la place, et d'accélérer le mécanisme d'unification des règles sur la base, en ne comparant que des pointeurs et non des chaînes de caractères.

Par exemple, imaginons que le système ne comporte que deux règles et trois faits, comme le montre la **figure 5-a.** Leur structure interne est donnée **figure 5-b.**

Le moteur d'inférence

En chaînage avant, l'algorithme du moteur d'inférence est extrêmement simple : le système applique les règles jusqu'à saturation, c'est à dire tant qu'il est possible de déduire de nouveaux faits. Il se présente dans le programme sous la forme de trois modules : DEDUIT, CHAIN AVANT et APPLIC REGLE.

Les procédures DEDUIT et CHAIN AVANT sont responsables du mécanisme général de déduction. La première se contente d'appeler CHAIN AVANT en permanence, tandis que la seconde parcourt la liste des règles en les essayant toutes les unes après les autres.

La fonction APPLIC REGLE se charge de tester une règle sur la base. Si le test est positif, c'est à dire si tous les faits qui se trouvent dans la partie condition de la règle sont aussi présents dans la base, alors les faits de la partie action sont ajoutés.

L'opération de test est réalisée par la fonction TEST. Si

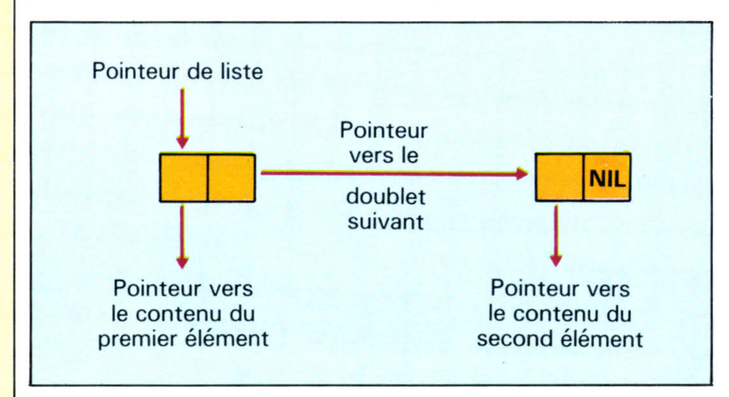


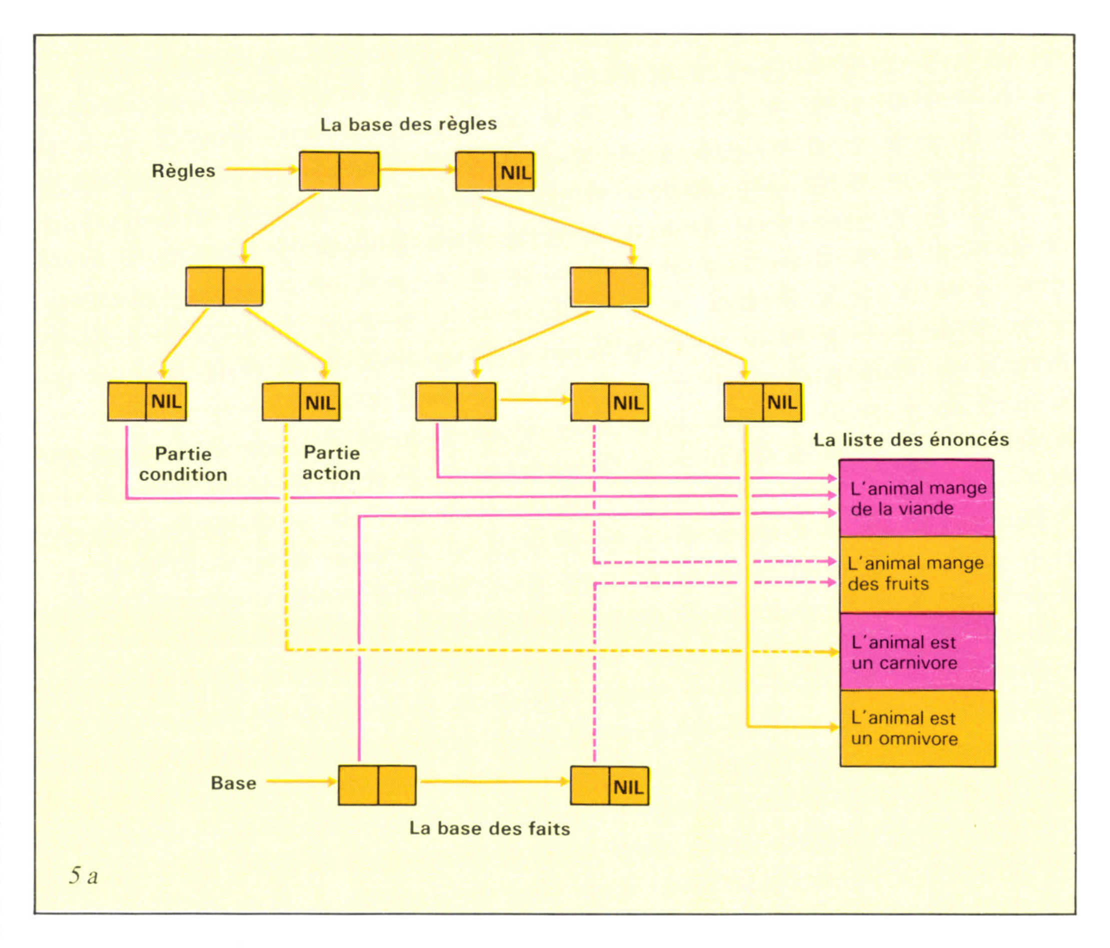
Fig. 4. - Une liste est composée d'une suite de doublets reliés entre eux par l'intermédiaire de pointeurs. La fin d'une liste est indiquée par le symbole NIL.

toutes les prémisses de la règle se trouvent dans la base, alors elle retourne la valeur vraie (TRUE), sinon c'est un échec ; elle retourne alors FALSE. Pour mener à bien sa tâche, elle utilise la fonction EXISTE, qui vérifie la présence d'un fait.

Lorsqu'une règle est activée, sa partie action est ajoutée à l'ensemble des faits de la base, par l'intermédiaire des fonctions UTILISE et PLACER.

Le fonctionnement en chaînage arrière est un peu plus compliqué, car il utilise un algorithme récursif. Les deux fonctions fondamentales sont VERIFIER et PROUVER. La première vérifie la véracité d'un fait qui lui est passé en argument. Pour qu'un fait soit vrai, il suffit qu'il appartienne à la base de connaissance ou qu'il soit membre de la partie action d'une règle. Dans ce dernier cas, il demande à la seconde procédure de prouver que la règle est applicable, c'est à dire s'il est possible de vérifier toutes les prémisses de cette règle. Lorsqu'un fait qui demande à être vérifié ne se trouve dans aucune règle, un message est envoyé à l'utilisateur, lui demandant de spécifier si le fait en question est vrai ou non.

Ces deux fonctions s'appelant mutuellement laissent au langage Pascal le soin de traiter la récursivité. Cette pratique est envisageable pour des systèmes experts « jouets » comme celui qui est présenté ici. Dans un contexte professionnel, le programme devrait prendre lui-même en compte la récursivité, afin qu'une définition maladroite des règles affiche un message d'erreur sans « planter » le système.



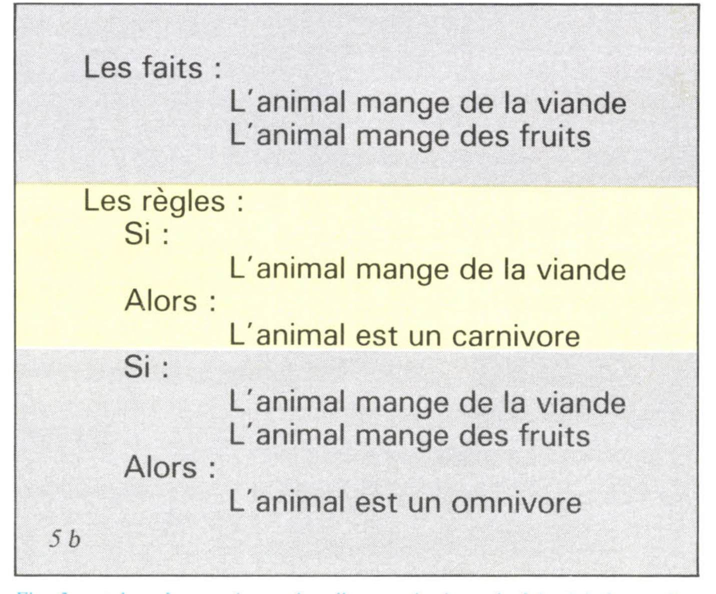


Fig. 5 a et b. – La représentation d'une petite base de faits (a) de manière interne est réalisée à l'aide de doublets et de pointeurs vers des chaînes de caractères (b).

Adaptation et améliorations

Ce programme a été écrit sur Pascal UCSD (version 1.1) et testé sur la version Apple II. Il sera transportable directement sur toutes les machines disposant du Pascal UCSD. Pour les détenteurs d'une ancienne version de l'UCSD, une petite modification mineure doit être effectuée : après chaque instruction READLN(LN), il faut rajouter un READ(C) où C est une variable de type caractère.

Pour les autres compilateurs Pascal, deux difficultés peuvent se présenter : l'absence du type STRING et de l'instruction EXIT. La première ne pose pas de problème majeur : il suffit de se constituer son propre type STRING, et de l'adapter à la circonstance en écrivant des procédures de lecture, d'écriture et surtout de comparaison de deux chaînes de caractères. La seconde est plus gênante. L'instruction EXIT, telle qu'elle est employée ici, a pour but de faire sortir le programme de la procédure en cours. Vous devrez donc remplacer chaque EXIT par un GOTO vers une étiquette correspondant au dernier END de la procédure en question.

Ce programme peut être amélioré de plusieurs façons sans devoir modifier la structure des procédures de raisonnement. Par exemple, il serait intéressant de disposer d'une petite commande permettant de supprimer ou d'ajouter un fait dans la base de connaissances. Donner un nom aux règles de manière à pouvoir les modifier 'on line' serait aussi utile. Enfin, il serait agréable de pouvoir lire la base de faits et celle des règles à partir de fichiers séparés.

D'autres améliorations sont possibles, mais elles réclament une bonne compréhension du programme : réaliser un mécanisme de justification (pourquoi a-t-on besoin de tel ou tel fait, pourquoi obtient-on tel ou tel résultat) ou transformer ce moteur d'ordre 0 en moteur d'ordre 1 constituent des tâches difficiles mais à bien des égards passionnantes... ■

J. FERBER

MC 68000 MULTI-TERMIN







- 1 à 6 utilisateurs simultanés.
- 1 à 8 tâches simultanées.
- Microprocesseur MOTOROLA 68000 16/32 bits.
- 8 MHz, 4 à 15 fois plus rapide que ses concurrents.
- Diskettes 640 Ko compatibles IBM-PC.
- Disques durs 12, 18, 40 Mo.
- RAM 256 Ko à 1 024 Ko.
- UCSD p-System IV.1, PASCAL, FORTRAN, BASIC.
- CP/M 68 K, MODULA-2, PASCAL MT+, HYPER FORTH, IDRIS (UNIX), MICROCOBOL, APL.
- Plus de 200 programmes disponibles.

SPECIAL SICOB stand 3 A.120
INFORA stand 100 5
MICRO EXPO stand P4-P5

SERVICE-LECTEURS N° 130



Gagnez un Voyage à Silicon Valley

Oui, vous êtes invités gratuitement à gagner un voyage d'une semaine pour deux personnes au pays de la micro-informatique.

MICRO-EXPO, 9e congrès-exposition, carrefour international de la micro-informatique se tiendra à Paris, au Palais des Congrès du 22 au 26 mai 1984.

Visitez cette manifestation qui vous offrira la possibilité exceptionnelle de rencontrer et de dialoguer avec plus de 200 exposants français et étrangers, de suivre une trentaine de conférences professionnelles et grand public : comment choisir son tableur électronique, les systèmes intégrés : 1 - 2 - 3, Lisa, Visi/On, MS-WIN, choisir son micro, comptabilité et bases de données, Basic...Découvrez les dernières nouveautés dont certaines seront présentées en exclusivité.

La multiplicité et la diversité des produits et techniques présentés à ce grand rendez-vous annuel constitueront pour vous la garantie du bon investissement et de la bonne décision.



COUPON RÉPONSE A COMPLÉTER ET A RETOURNER A SYBEX -
6-8, impasse du Curé - 75018 PARIS

Celui-ci est votre titre de participation au tirage au sort qui aura lieu en présence de Maître P. Chale, huissier à Paris. Merci de m'adresser :

☐ une entrée gratuite et le programme détaillé des conférences.

☐ un passeport valeur 100 F T.T.C. me donnant droit à l'entrée permanente au salon, au guide de la micro 84 et de participer à toutes les conférences de mon choix (attention le nombre de places est limité !).

NOM ....

Prénom ....

Société ....

N° .... Rue ....

Code postal .... Ville ....

Activité de l'entreprise ....

Fonction ....

Ci-joint chèque de 100 F. ms

Vidéotex LX 102 V
L'imprimante de rêve.

Imprimante à jet d'encre pour connexion aux terminaux Vidéotex.
Interface péri-informatique PTT.
Directement connectable aux terminaux Minitel • (Telic • TRT • Matra •).
Jeux complets de caractères alphanumériques, graphiques et semi-graphiques.
Six niveaux de gris entre le blanc et le noir.
Imprimante compacte, fiable et silencieuse.
Liste des revendeurs page 192.

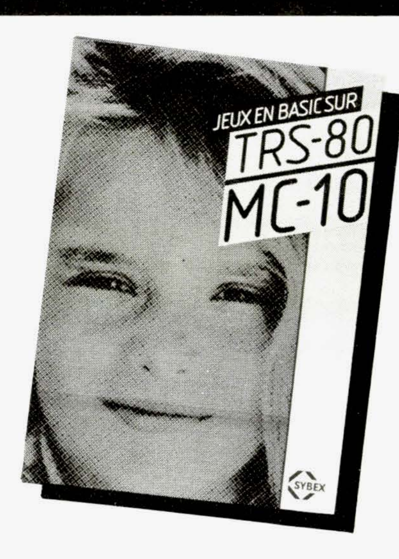


SERVICE-LECTEURS N° 132

Société Nouvelle LogAbax
Département O.E.M. 27, bd Gambetta.
92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. (1) 554.95.55.

a' Aprime Conseil

ATTERRISSAGE SUR MARS REUSSI !

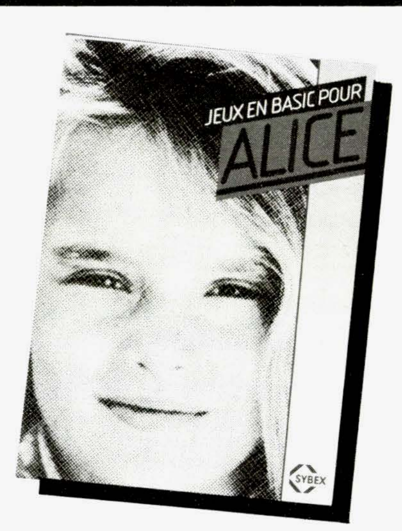


Si vous avez des nerfs d'acier et d'excellents réflexes pour vous guider au milieu d'un passage étroit, vous réussirez à poser votre vaisseau spatial sur Mars.

C'est l'un des jeux passionnants que vous trouverez dans la nouvelle collection SYBEX.

Au-delà du jeu lui-même, l'étude de ces programmes vous enseignera de nombreuses techniques de programmation particulières.

Découpez vite le bon ci-dessous et retournez-le à SYBEX après avoir choisi l'ouvrage qui correspond à votre matériel. Vous ne serez pas déçu.







Réf. 275 Jeux en BASIC sur ZX 81
Réf. 276 Jeux en BASIC sur Spectrum
Réf. 277 Jeux en BASIC sur Vic 20
Réf. 278 Jeux en BASIC sur ORIC
Réf. 282 Jeux en BASIC sur ATARI
Réf. 302 Jeux en BASIC sur TRS-80
Réf. 317 Jeux en BASIC sur Commodore 64
Réf. 320 Jeux en BASIC pour Alice
Réf. 323 Jeux en BASIC sur TRS-80 MC-10
Réf. 324 Jeux en BASIC sur Dragon
Réf. 325 Jeux en BASIC sur TRS-80 Couleur
Réf. 326 Jeux en BASIC sur TO 7





BON DE COMMANDE à adresser à SYBEX, 6-8 impasse du Curé 75018 Paris
Envoyez-moi les ouvrages dont j'ai coché le numéro de référence ci-contre. Veuillez trouver ci-joint mon règlement soit 49 F par ouvrage + frais de port à l'ordre de SYBEX.
Frais de port : 1 livre : 12,50 F ; 2 à 4 livres : 21 F ; 5 à 8 livres : 25 F

☐ Réf. : 275 ☐ Réf. : 317
☐ Réf. : 276 ☐ Réf. : 320
☐ Réf. : 277 ☐ Réf. : 323
☐ Réf. : 278 ☐ Réf. : 324
☐ Réf. : 282 ☐ Réf. : 325
☐ Réf. : 302 ☐ Réf. : 326

NOM : ______
PRENOM : ______
N° : ______ RUE : ______
CODE POSTAL : ______
VILLE : ______
DATE ET SIGNATURE MS 5 84

LX 218, L'imprimante hautes performances

Imprimante matricielle 18 aiguilles.

Utilisation en traitement de données et en traitement de textes.

Vitesse d'impression - 400 caractères par seconde en traitement de données.

Différents systèmes d'entraînement de papier.

■ Cylindre à friction ■ Entraînement papier par tracteur à picots ■ Introducteur automatique de feuillets format A4 - présentation verticale ou horizontale. 2 magasins de 200 feuilles. 1 magasin pour enveloppes.

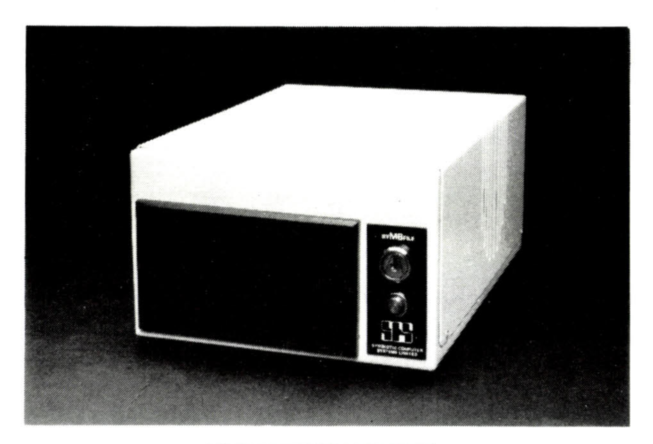


Société Nouvelle LogAbax

Département O.E.M. 27, bd Gambetta
92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. (1) 554.95.55

Aprime Conseil

DISQUE DUR ET RÉSEAU LOCAL POUR APPLE ET IBM PC



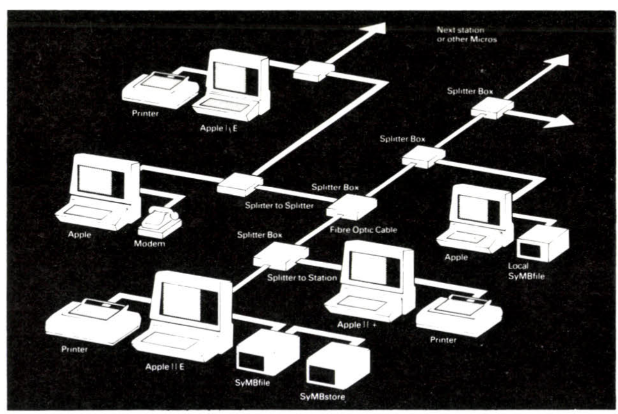


Les disques durs **SYMBFILE** sont des mémoires de masses pour APPLE //, APPLE ///, SIRIUS et bientôt IBM-PC.
Ils sont compatibles avec la majorité des matériels disponibles sur le marché, y compris les cartes 16K, les divers accélérateurs ainsi que toutes les cartes 80 colonnes.
Ils existent en version 5.25, 10.5, 21 Méga-octets.
Pouvant supporter simultanément DOS 3.3, Pascal UCSD et CP/M, les disques durs **SYMBFILE** sont compatibles avec la plupart des logiciels sans contraintes d'exploitation.
Les utilitaires permettent la mise en place aisée de systèmes "clefs-en-main".



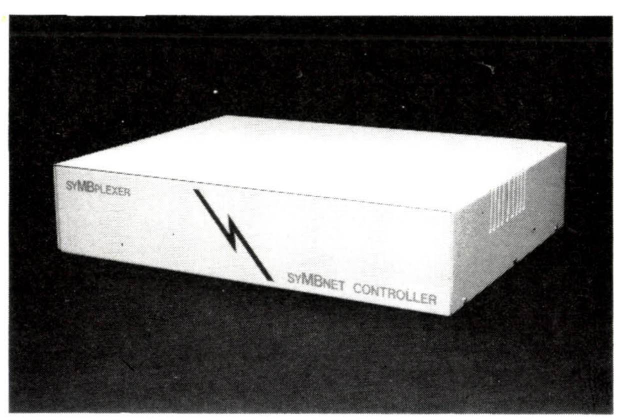
SYMBSTORE
TAPE STREAMING BACK UP

SYM**B**STORE est un système de sauvegarde rapide pour les disques durs SYM**B**FILE. Il permet de sauvegarder les données sur cassette C60, du type de celle utilisée dans les mini-cassettes. Un système unique de vérification au niveau du buffer assure une transcription parfaite des informations. (Temps de sauvegarde 6 mn pour 5 Mo).





Le réseau SYM**B**NET permet de connecter plusieurs micro-ordinateurs à un même disque dur SYM**B**FILE. L'utilisation des fibres optiques permet un transfert extrêmement rapide des informations sur de très longues distances (jusqu'à 9 km entre chaque poste).
Ces cables optiques, insensibles à la chaleur, à la lumière et aux champs magnétiques, peuvent être installés sans contraintes d'environnement en passant par le chemin le plus court entre les postes. Tout comme les disques durs **SYMBFILE**, le réseau **SYMBNET** est compatible aves DOS 3.3, Pascal UCSD ET CP/M.



SYMBPLEXER
NETWORK CONTROLLER

SYMBPLEXER est un controleur qui gère les accès au **SYMBFILE** lors de l'utilisation du réseau **SYMBNET**. Il remplace la station centrale et permet donc l'addition d'un poste supplémentaire à moindre coût. **SYMBPLEXER** est accompagné d'un logiciel d'exploitation très puissant qui gère l'accès aux données de façon à éviter toutes les erreurs dues à la mise à jour simultanée d'un même fichier. Ce logiciel est spécialement axé sur la sécurité (confidentialité des informations en fonction du mot de passe de l'utilisateur, protection des fichiers contre l'écriture, etc.).

Présent à MICRO-EXPO
Stand F10



87 rue LEMERCIER, 75017 PARIS tél:(1) 228-14-18



PEN:

L'ENSEIGNEMENT PROGRAMMÉ

Après celle des logiciels, voici la génération des progiciels. Ce sont des éditeurs pédagogiques, ou logiciels d'application, destinés aux enseignants, pour créer des didacticiels, c'est-à-dire des programmes d'enseignement assisté par ordinateur.
PEN, le progiciel éducatif proposé par Fernand Nathan pour micro-ordinateurs Goupil II et III, assure un dialogue interactif entre la machine et l'élève sous forme de questions posées à l'écran, les réponses de l'élève étant rentrées par l'intermédiaire du clavier.



PEN se présente sous la forme d'un coffret contenant deux disquettes, l'une nommée **PENSANT** et l'autre **PENSE,** ainsi qu'un manuel d'utilisation.

La disquette PENSANT est réservée à l'enseignant (professeur, formateur ou instructeur), pour développer ses propres séquences d'enseignement, c'est-à-dire un cours, une série d'exercices ou une application éducative, et les « entrer en machine », grâce à un programme qui le guidera pas à pas.

La disquette PENSE est utilisée par l'apprenant (élève ou tout autre enseigné), qui reçoit les messages émis par le système d'EAO.

Lorsque sa participation active est sollicitée par celui-ci, l'enseigné a la possibilité de composer ses propres messages. Il dialogue ainsi avec le système d'EAO. Le mode PENSE fait cheminer l'élève à travers ce dialogue, le guidant dans son apprentissage ou la découverte de nouvelles notions, tout en lui laissant le maximum d'initiatives dans le déroulement de la séquence.

PENSE offre également à l'enseignant utilisateur diverses possibilités, en particulier l'examen des travaux de l'élève, conservés automatiquement par le système. Le formateur bénéficie ainsi d'un « effet de retour » et peut, à partir des informations recueillies, mener une réflexion pour améliorer la qualité péda-

◀ *Le logiciel PEN se présente sous la forme de deux disquettes (l'une pour « PENSE » et l'autre pour « PENSANT ») accompagnées d'un fascicule d'utilisation.*

gogique et l'efficacité de son didacticiel.

Après avoir mis sous tension le micro-ordinateur (Goupil 2 ou 3), le lecteur de disquettes et le moniteur vidéo, l'auteur verra apparaître le signe +, en haut et à gauche de l'écran ; le lecteur est prêt à recevoir les disquettes.

Pour mettre en œuvre PEN en **mode auteur,** il suffit d'introduire la disquette PENSANT dans l'unité 0 du lecteur et une disquette vierge dans l'unité 1 qui, constituant le support des informations, deviendra la disquette « séquences ».

Après avoir appuyé sur la touche disquette : [○—] , le système est lancé et nous demande de préciser la date.

Une réponse du type : 28, 04, 84 sera tapée au clavier et enregistrée au moyen de la touche ENTREE (Return) : [←—]

Après quelques secondes, apparaît à l'écran la page d'en-tête de PEN suivie très rapidement du menu (**photo 1**).

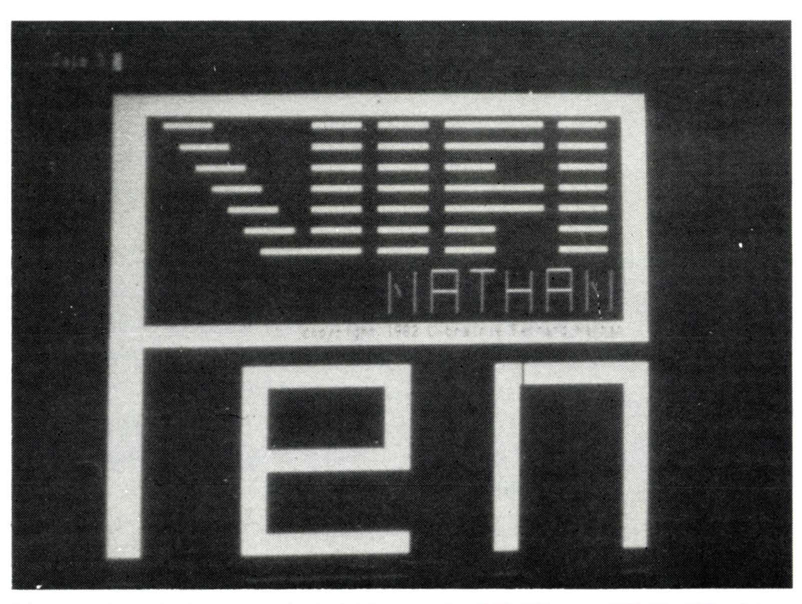


Photo 1. – Lors du démarrage du logiciel, en mode « PENSE » ou « PENSANT », l'écran affiche le Logo de PEN.



Photo 2. – Le menu primaire du mode « PENSANT ». L'auteur de problèmes dispose alors de plusieurs options de création.

Le mode « auteur »

Le système nous invite à choisir une option parmi les six proposées au menu (**photo 2**), en tapant sur la touche (lettre) correspondante.

Mais, certaines de ces options (Initialisation et Préparation de disquette vierge) sont indispensables avant toute création de séquence(s).

Pour initialiser la disquette vierge placée dans l'unité 1, il suffit de taper sur la commande (lettre) I et de suivre pas à pas le dialogue qui apparaît à l'écran. Les réponses à donner dépendent évidemment du matériel utilisé.

Une fois l'initialisation terminée, le système revient au menu. Il faut alors préparer la disquette : il suffit de taper sur la touche P, le système prenant totalement en charge cette opération.

Après quelques secondes d'attente, le micro-ordinateur affiche à nouveau le menu : l'enseignant peut enfin créer ses séquences en appuyant sur la touche M.

Lorsque ce choix est fait, un certain nombre de questions est posé pour définir les caractéristiques générales d'une séquence :

- l'indicatif de la séquence comporte trois caractères ; ceux-ci seront tapés par l'utilisateur (auteur ou élève) pour appeler cette séquence ;
- le titre de la séquence est limité à 40 caractères et sera rappelé dans toute présentation des séquences disponibles ;
- le nombre maximal de répétitions correspond au nombre de fois qu'un élève peut répondre à une question posée avant de passer à la question suivante ou à la suite de la séquence ;
- enfin, le mode d'exécution : le système effectue, pendant le tra-

vail de l'élève, des tâches de sauvegarde consistant à stocker des informations sur ce travail. La quantité d'informations conservées dépend donc du mode d'exécution choisi par l'auteur.

Une séquence est une suite de textes, d'informations et de questions permettant un dialogue avec l'élève. Elle est généralement constituée de la façon suivante :
– d'une part, des items, dont le nombre est inférieur à 1 000 et dont la longueur est inférieure à trois pages. Un item est une unité comportant soit de l'information seule, soit de l'information et une (ou des) question(s), soit simplement une (ou des) question(s). Chaque item représente une étape de la séquence ;
– d'autre part, des réponses de l'élève, et enfin les explications nécessaires à l'enchaînement logique souhaité pour la suite de la séquence.

Chaque réponse attendue sera associée à un item, comportant éventuellement certains commentaires : cet item sera présenté à l'élève si sa réponse correspond à la réponse attendue.

Dans le cas où la réponse de l'élève ne correspond à aucune de celles définies par l'auteur, PEN a prévu une « réponse oubliette » ou réponse non attendue. Cette réponse oubliette offre également au système la possibilité de connaître l'item de branchement, soit l'item de départ, soit un autre item, et de poursuivre ainsi la séquence.

Dans le cas où l'item n'attend pas de réponse(s), (il s'agit par exemple d'un commentaire), la réponse oubliette se branche sur l'item suivant, ou sur – 1 si cet item est le dernier de la séquence.

Dans le premier cas, l'élève peut aussi, si l'auteur le désire, revenir un certain nombre de fois à la question posée (ou à un item donné). En effet, il existe une « fonction répétition » qui permet à l'élève de passer N fois par un item. Ce nombre N de répétitions est fixé par l'auteur dans

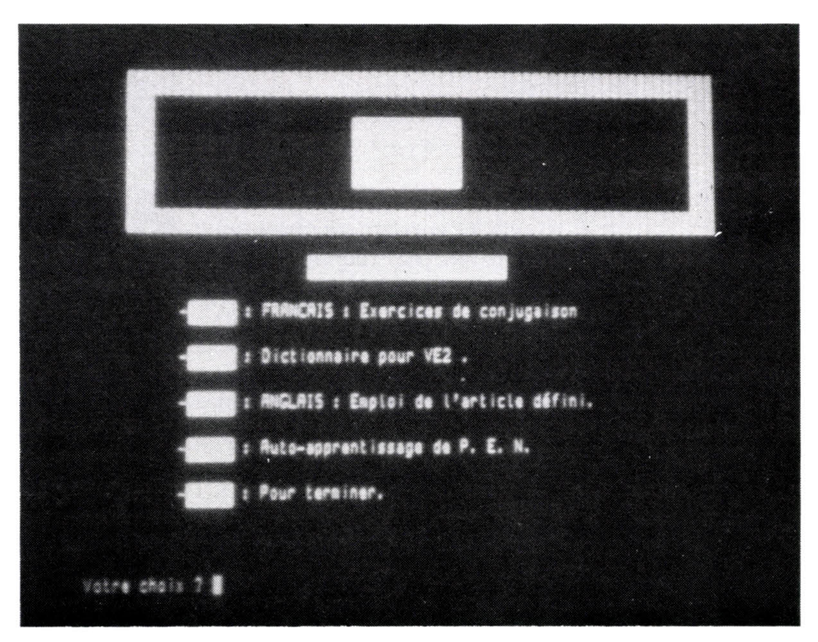


Photo 3. – Le menu de test d'une séquence générée en mode « PENSANT ».

les caractéristiques générales d'une séquence et est constant pour toute la séquence.

Pour chaque item, le système demande de préciser le numéro de l'item de branchement en cas de répétition.

Si cette fonction de répétition n'a pas lieu d'être (item sans réponse(s) attendue(s) ou choix délibéré de l'auteur), on peut inhiber cet effet de branchement en tapant directement sur la touche ENTREE : [↵]

Au total un item est donc formé : de son numéro, du numéro de l'item en cas de répétition, d'un texte avec ou sans question(s), d'une réponse oubliette et d'éventuelles réponses attendues.

La séquence réalisée doit être vérifiée et testée.

Le menu propose ces deux opérations :
– lister une séquence (**L**),
– tester une séquence ou partie de séquence (**T**).

Pour lancer le listage, il faut donner l'indicatif de la séquence lorsque le menu des séquences accessibles apparaît à l'écran. Le système redonne les caractéristiques générales (mode d'exécution) et propose une vérification formelle du graphe de la séquence : numéros du premier et du dernier item, branchement logique des différents items, éventuelles réponses attendues, textes des items et des réponses.

Ces items et ces réponses défilent dans l'ordre des numéros croissants d'items, et les anomalies éventuelles sont signalées à l'utilisateur. L'enseignant peut tester ensuite tout ou partie de cette séquence, tout comme un élève en faisant l'exercice (**photo 3**).

Le mode élève

La séquence est terminée. Son exploitation commence, en mode élève ou PENSE.

Pour cela, il faut placer la disquette PENSE dans l'unité 0 et une disquette initialisée, ou disquette de travail de l'élève, dans l'unité 1.

Après l'apparition de la page d'en-tête de PEN, le système demande à l'élève s'il souhaite ou non les explications générales du mode élève : elles consistent à lui indiquer la façon de répondre et les possibilités de requêtes qui lui sont offertes (**photos 4 et 5**).

Le système lui demande en-

core son nom et son numéro de code, pour conserver le travail réalisé.

L'élève peut formuler des requêtes au système ou fournir une réponse à une question, par l'intermédiaire de quatre touches. Lorsque le curseur apparaît en bas, à droite de l'écran, l'élève n'a pas de réponse à donner : il prend connaissance de l'information.

Pour avoir la suite, il frappe sur la flèche droite : [→] et pour revoir tout l'item, il effectue une pression sur la flèche haute : [↑]

Pour revoir l'item précédent, il tape sur la flèche gauche : [←].

Enfin, pour s'arrêter, dans cette séquence, il tape sur la flèche basse : [↓] et le système le renvoie alors au menu des séquences.

Ces formalités effectuées, PEN réalisera l'exécution de la séquence. Pour cela, il faudra, lorsque PEN le demandera, placer la disquette « séquences » dans l'unité 0, à la place de la disquette PENSE.

A toute question posée, l'élève écrit sa réponse, puis frappe la touche ENTREE : [↵]

Le système PEN propose quatre modes d'exécution :

- Le mode normal : le système stocke les numéros des items et ceux des réponses par lesquelles l'élève est passé. L'enseignant peut ainsi connaître le cheminement de l'élève.
- Le mode contrôle : le système conserve, en plus des numéros, la réponse complète de l'élève, telle que celui-ci l'a frappée : l'enseignant peut ainsi connaître les difficultés de parcours de l'élève et en tenir compte pour modifier éventuellement sa séquence.
- Le mode dictionnaire : rien n'est sauvegardé. L'élève peut, à tout moment, rechercher les informations, définitions, règles, etc., fournies par ce mode.

D'une façon générale, l'élève peut à tout moment interrompre une séquence pour aller en consulter une autre en tapant sur la touche : [↵]

De retour au menu général des séquences, il fait son choix, puis, lorsqu'il a fini de consulter cette nouvelle séquence, il est remis automatiquement à la séquence antérieure, à la place où il se trouvait.

- Le mode évaluation : les sauvegardes sont celles du mode normal, mais les réponses de l'élève sont en plus évaluées de façon qualitative (bilan des bonnes et des mauvaises réponses) ou quantitative (l'enseignant a alors prévu un score correspondant à chaque réponse).

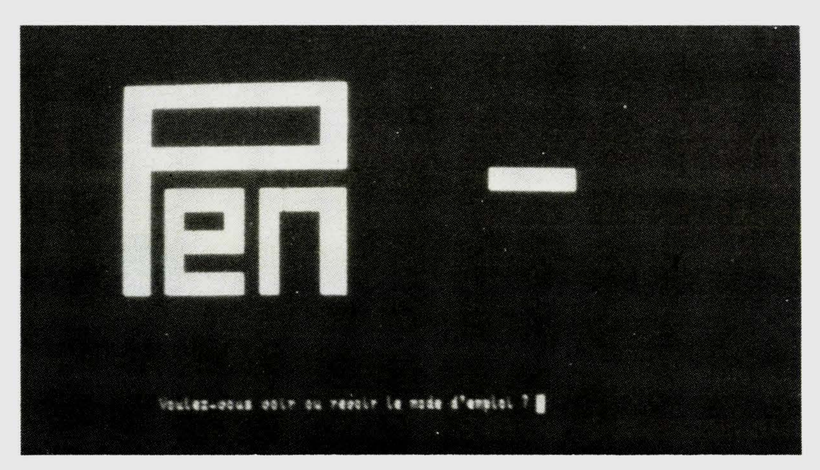


Photo 4. – L'élève a la possibilité de visualiser le mode d'emploi du système « PENSE ».

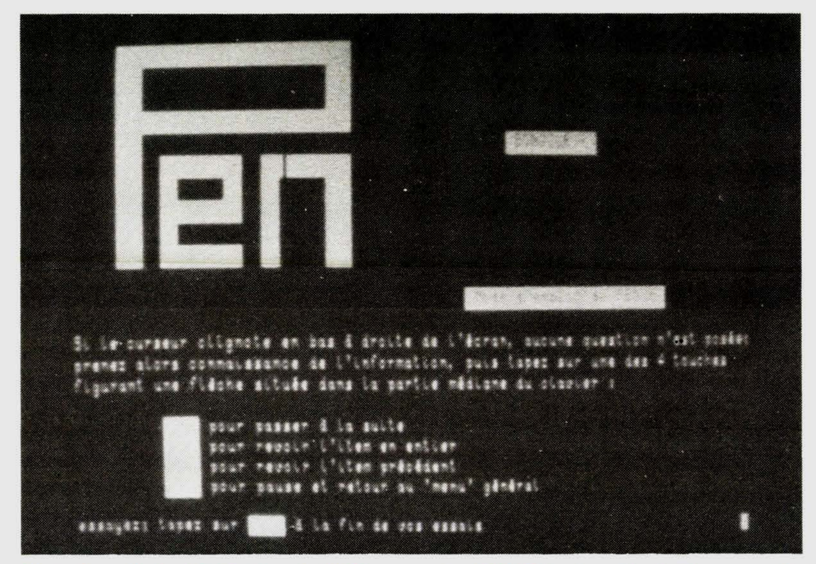


Photo 5. – Mode d'utilisation de PEN en mode « PENSE ». Le rôle de chaque touche fonction exploitée est indiqué à l'élève.

Conclusion

L'enseignement programmé, ainsi obtenu avec le système PEN, permet non seulement de présenter sous un jour attrayant, grâce à son mode conversationnel et à son aspect ludique, les exercices les plus rébarbatifs mais procure également au travail individuel une meilleure adaptation du soutien et du rattrapage.

Voilà bien une nouvelle méthode d'enseigner dont la dynamique semble plus importante que la traditionnelle relation maître-élève, où l'enseignant trouve vraiment son rôle de pédagogue et où enseignants et enseignés peuvent donner libre cours à leur imagination et à leur créativité. ■

Carmen PINEIRA


VISI ON : TOUTES VOS APPLICATIONS EN MAIN
Visi On®
le concept Maître
de Visi Corp
Avec Visi On, c'est l'ensemble de vos applications que vous tenez en main. Sur votre écran, une fenêtre par application et la liberté de passer à tout instant de l'une à l'autre d'un simple mouvement de la Souris.
Visi On intègre tous les nouveaux logiciels VISICORP mais aussi vos propres applications.
Visi On Calc®
La nouvelle génération de tableurs.
Entièrement repensé, cet outil puissant d'aide à la décision sait s'adapter au mieux à vos méthodes de travail.
Visi On Word®
Un traitement de texte complet et si simple à utiliser avec la Souris ! sous Visi On, vos textes sauront communiquer avec les autres applications disponibles.
Visi On Graph®
La visualisation graphique immédiate sous forme d'histogrammes, courbes, camemberts, etc. des calculs effectués par d'autres applications, Visi On Calc®, par exemple.
Visi On Query®
Gestionnaire de base de données relationnelles pour réorganiser, trier, sélectionner des multi-fichiers ou fusionner avec le traitement de Texte VISI ON WORD pour le courrier personnalisé.
Vos applications.
Développez vos propres applications, intégrez-les dans le menu de Visi On.
Elles sont, comme les autres, disponibles à tout instant.
VISICORP
Les logiciels de la réussite
METROLOGIE
GROUPE BFM
Division systèmes de gestion et bureautique
Paris : Tour d'Asnières - 4, avenue Laurent Cély - 92606 Asnières Cedex - Tél. : (1) 790.62.40 - Télex : 611448 F
Aix-en-Provence : (42) 26.52.52 - Bordeaux : (56) 34.45.29
Lyon : (7) 801.45.33 - Rennes : (99) 53.13.33 - Toulouse : (61) 59.25.91 - Strasbourg : (88) 34.79.19
BAT-BACHELIER
VISI ON, veuillez m'envoyer votre documentation ou prendre contact avec moi.
Monsieur :
Société :
Adresse :
Tél. :

Demain les Français auront 2 ans d'avance sur les Américains.

Demain c'est aujourd'hui

Aujourd'hui un logiciel développé sous MEM/DOS possède plusieurs années d'avance sur ceux des Américains.

Consacré meilleur logiciel système sur APPLE, MEM/DOS est un outil de développement puissant et c'est le seul dont la structure interne est capable de s'adapter à l'évolution permanente de la technologie informatique.

A son image, tous les progiciels créés autour de lui, offrent des performances propres à combler les professionnels les plus exigeants.

Demain, plus un progiciel sera sophistiqué, plus il sera simple. Demain, pour MEMSOFT, c'est aujourd'hui.

Simples et professionnels : les logiciels.

200 logiciels généraux et d'application ont été développés sous MEM/DOS. Par exemple :

MEMOBASE
Gestionnaire de fichiers et de bases de données.

HISTOPLOT
Décisionnel graphique.

MEMSOFT COMPTABILITE
Progiciel comptable décisionnel.

Simples et puissants : les outils de développement.

En dehors de MEM/DOS, MEMSOFT a créé plusieurs outils de développement tout aussi performants. Parmi eux :

MEMTEXT
Langage de traitement de courrier.

MEM/PLOT
Langage de programmation graphique.

MEMCOMPILER
Le compilateur MEMSOFT.

Simples et innovateurs : les outils de communication.

MEMSOFT propose une large gamme de nouveaux produits et notamment :

MEMTEL
L'extension vidéotexte de votre système de gestion.

MEM 16
Le micro serveur multipostes capable de gérer de 2 à 16 postes.

Mem/Dos. Compatible
APPLE - COMMODORE



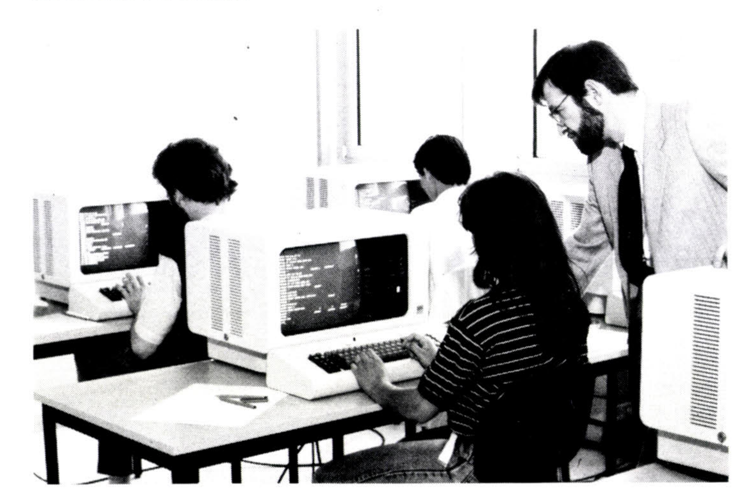
Vous pouvez vous procurer le catalogue des logiciels chez votre revendeur. Voir page 194

SERVICE-LECTEURS N° 137

FRANCE CONSEIL


CBM





MID / OPERATION "BAC PLUS"

PRES DE 30% DE REMISE SUR CERTAINES CONFIGURATIONS APPLE !

Un effort certain était à faire en France en ce qui concerne l'équipement micro-informatique des étudiants. Le retard enregistré par rapport à l'étranger est malheureusement très important. Certaines universités U.S. posent comme conditions d'entrée, non seulement le passage avec succès d'un examen, mais également, la possession d'un micro-ordinateur. L'attitude des banques américaines est traditionnellement compréhensive et permet, aux étudiants, de s'équiper dans de bonnes conditions financières.

ET SI NOUS FAISIONS LA MEME CHOSE EN FRANCE !

A QUI S'ADRESSE "BAC PLUS" ?

Aux étudiants suivant leurs études dans les organismes suivants : Grandes Ecoles, Universités, I.U.T., Ecoles préparant au B.T.S. et les classes préparatoires (sauf si elles appartiennent à un lycée ou à un collège).

QUELLE EST LA DUREE DE L'OPERATION ?

Du 2 avril au 30 juin 1984.

QUELLES SONT LES FORMALITES DE COMMANDE ?

Chaque étudiant ne pourra acquérir qu'une seule configuration. Il remplira un bon de commande et le fera viser par son chef d'établissement. Ce bon de commande peut nous être demandé soit à notre agence MID-PARIS , soit à notre agence MID-LYON.

QUELLES SONT LES FORMALITES ADMINISTRATIVES ?

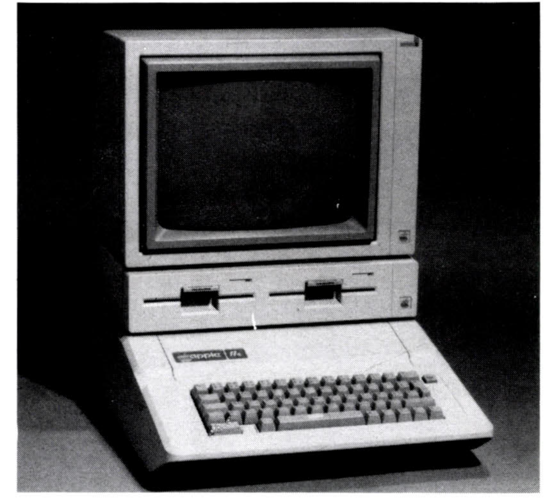
Les établissements accueillant les étudiants désireux de bénéficier de l'opération "BAC PLUS" devront signer un Protocole avec MID. Nous invitons donc, vivement, les chefs d'établissement désirant faire profiter leurs élèves de cette opération, à prendre contact rapidement avec nous et à diffuser cette information auprès des personnes concernées (panneau d'affichage, Bureau Des Elèves, etc...)

QUELLES SONT LES FORMALITES FINANCIERES ?

Le paiement se fera au comptant. Mais des facilités bancaires pourront être mises en place cas par cas. Des taux de prêt de l'ordre de 9% seront accordés.

QUI CONTACTER ?

Pour tout renseignement sur l'opération **"BAC PLUS"** contacter Mlle PATURLE à PARIS et Mlle RENOULT à LYON.



MATERIELS ENTRANT DANS LE CADRE DE L'OPERATION "BAC PLUS"

PROMO EDUCATION 1
APPLE //e 64K
Disque // avec contrôleur
Moniteur APPLE //
11 200 F TTC

PROMO EDUCATION 2
APPLE //e 64K
DUODISK // avec contrôleur
Moniteur APPLE //
13 200 F TTC

PROMO EDUCATION 3
APPLE /// 256 K
Disque /// supplémentaire
Moniteur APPLE ///
20 900 F TTC



Micro Informatique Diffusion

PARIS 96, BOULEVARD RICHARD LENOIR, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 - TÉLEX : 215 621 F
LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63 - TÉLEX : 300 263 F

MID / Enseignement

L'AVENIR N'ATTEND PAS (ACTE II, scène 1)

L'opération l'**AVENIR N'ATTEND PAS** menée à la fin de l'année dernière a été un succès (10 000 ordinateurs vendus en 3 mois). Il est certain que la remise d'environ 40% sur le matériel **APPLE** destiné à l'enseignement a eu un effet très important. Certains d'entre vous ont déja croqué la pomme... et voudraient bien recommencer. D'autres avaient laissé passer leur chance !



MID et **APPLE** vous permettent de bénéficier à nouveau de cette promotion qui dans sa version précédente a bouleversé la micro-informatique dans le milieu de l'enseignement.



L'AVENIR N'ATTEND PAS s'adresse aux établissements d'enseignement (primaire, secondaire et supérieur) et de formation (s'ils disposent d'un numéro d'existence antérieur au 1/04/84).

L'opération commence le 2 Avril. Elle est à durée indéterminée MAIS PEUT SE TERMINER A TOUT MOMENT SOUS PREAVIS DE 15 JOURS !

Les commandes devront être faites sur des formulaires spéciaux (venez les retirer chez **MID** ou demandez à ce que nous vous les envoyons) et seront obligatoirement accompagnées par une commande officielle de l'établissement.

APPLE //e	**5 690**
MONITEUR //	**1 290**
DISK // avec contrôleur	**2 410**
DUODISK // + accessoires	**4 160**
Carte 80 colonnes étendue	**1 300**
TABLETTE GRAPHIQUE	**4 860**
APPLE /// 256 K + SOS	**14 260**
MONITEUR ///	**1 400**
DISQUE ///	**1 920**
PROFILE 5 Méga + accessoires	**9 700**
LISA 2.5 (avec disque dur)	**31 920**
Système de bureau LISA	**1 300**



PRIX H.T. (TVA 18.6%) des produits entrant dans le cadre de l'opération "L'AVENIR N'ATTEND PAS".



Micro Informatique Diffusion
PARIS 96, BOULEVARD RICHARD LENOIR, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 - TÉLEX : 215 621 F
LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63 - TÉLEX : 300 263 F

MID / ACTUALITES ET PRODUITS NOUVEAUX

MID SERA PRESENT AU SALON SICOB MICRO INFORMATIQUE

Cette année, se tiendra au **CNIT**, du 14 au 19 mai, la première édition du **SICOB MICRO INFORMATIQUE** . **MID** y participera (stand 328 niveau 3) et y exposera la gamme des produits **APPLE**, **IBM**, **VICTOR**, de même que les produits conçus et fabriqués par **MID** (principalement des cartes interfaces pour les micro ordinateurs mentionnés ci dessus).

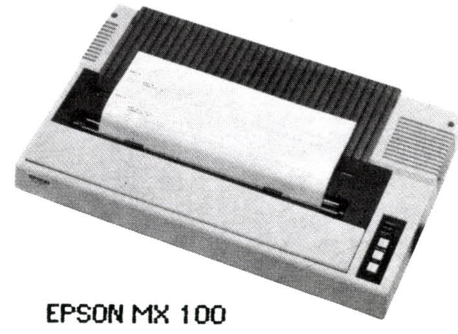
COMPATIBILITE IBM POUR LA GAMME EPSON

Les imprimantes **EPSON** des séries **FX** et **RX** (80 et 100) peuvent être rendues compatibles **IBM** par l'adjonction de PROM. Ainsi transformées, les imprimantes possèdent les jeux complets de caractères **IBM** (accents nationaux et caractères de type semi-graphiques) et conservent les possibilités graphiques point par point utilisées par de nombreux logiciels. Le prix de la transformation est de 600 FHT.

WORD SUR IBM PC/XT

Le fabuleux traitement de texte **WORD**, développé par MICROSOFT pour les **IBM PC/XT**, est finalement disponible. Il apporte un niveau de sophistication jamais atteint sur l'**IBM PC**, tout en étant très simple à apprendre et à utiliser. Parmi les caractéristiques remarquables, on notera : l'utilisation possible de la souris **MICROSOFT**; le multifenêtrage qui permet de visualiser juqu'à huit documents différents sur un même écran; la présentation à l'écran des caractères gras, italiques, soulignés, etc... .

Pour pouvoir utiliser le **WORD** sur son **IBM**, il faut disposer de 128 KRAM et, si possible, d'un écran graphique et d'une souris. Son prix est de 3 570 FHT.



EPSON MX 100

VAGUE D'EMBAUCHE A MID

Le changement de locaux de **MID-PARIS** a permis de recruter de nouveaux éléments et surtout de leur trouver de la place pour travailler. Parmi les nouveaux postes pourvus, on notera : une standardiste (nos clients comprendront l'utilité d'une telle mesure), deux secrétaires (dont une commerciale pour le service des commandes clients), un technicien S.A.V. et un préparateur.

MID-LYON, qui ne veut pas être de reste, a recruté, dans le même temps, son quatrième ingénieur.

Ces embauches signifient bien sûr, que l'activité enregistrée ces derniers temps, est en fort accroissement, mais aussi, que nous essayons de prendre les mesures nécessaires pour fournir, à nos clients, un service de plus en plus efficace.

Si vous êtes intéressés découpez ce bon et renvoyez le nous.

Veuillez m'envoyer une documentation sur :

NOM : ________________ SOCIETE : ________________

ADRESSE : ________________________________

CP : ________ VILLE : ________________ TEL : ________

SERVICE-LECTEURS N° 140



Bon pour recevoir gratuitement votre catalogue Inmac

(à retourner sans affranchir à INMAC
Libre-Réponse N° 55-95 - 95719 Roissy Charles-de-Gaulle Cedex).
Pour le recevoir encore plus rapidement, vous pouvez également téléphoner au (1) 865.44.77

Nom ______ Prénom ______

Société ______

Fonction ______ Téléphone ______

N° ____ Rue ______

Code postal ______ Ville ______

73142

▲ DECOUPEZ ICI ▲ DECOUPEZ ICI ▲ DECOUPEZ ICI ▲ DECOUPEZ ICI ▲ DECOUPEZ ICI

Vous êtes utilisateur d'informatique ? Inmac répond à vos besoins

Le catalogue Inmac : 48 pages d'idées, 823 produits pour assurer le meilleur rendement de votre ordinateur.

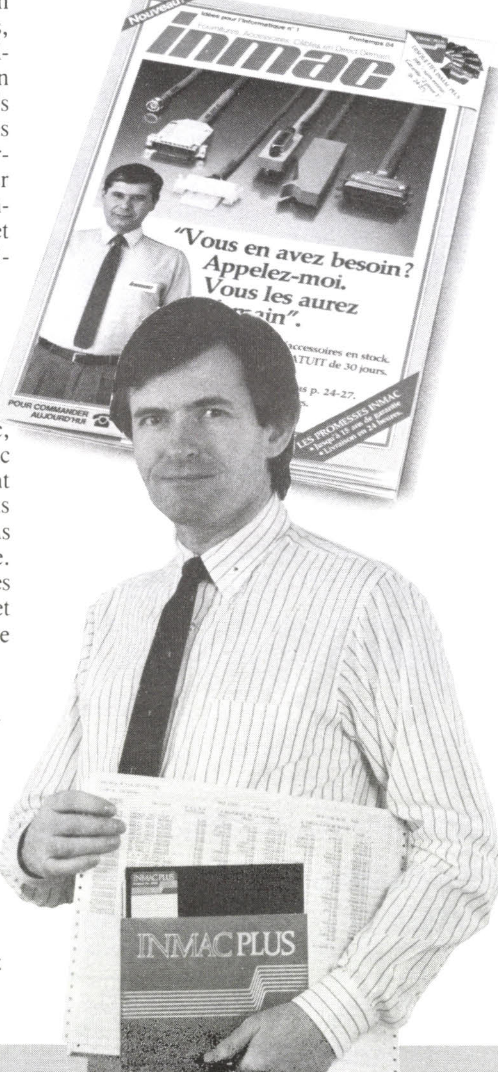
Disquettes, bandes magnétiques en chargeur, cartouches ou cassettes, papiers, rubans, marguerites et tulipes d'impression, tout cela est, bien sûr, dans le catalogue Inmac. Mais nous vous proposons, en plus, des produits et des équipements dont certains sont des exclusivités Inmac pour la première fois sur le marché français. Kits de nettoyage pour écrans et têtes d'écriture-lecture, tapis antistatiques, meubles ergonomiques, rangements sont bien sûr, dans le catalogue Inmac.

Commandez aujourd'hui, vous serez livré demain.

Oui, un des "points forts" d'Inmac, c'est la livraison rapide. Chez Inmac le mot "urgent" signifie réellement quelque chose puisque nous assurons la livraison dans la journée si vous habitez Paris et la région parisienne. Ailleurs, nous vous livrons dans les 24 heures. Vous satisfaire très vite et en toute circonstance, tel est notre objectif.

Commandez sans risques, vous avez 30 jours pour essayer nos produits.

Un autre "point fort" d'Inmac : l'essai sans risque gratuit. Vous commandez, vous essayez pendant 30 jours et si vous n'êtes pas satisfait à 100%, vous nous demandez de reprendre ou d'échanger. Vous ne courrez donc aucun risque à commander chez Inmac.



GRATUIT

Vous pouvez recevoir gratuitement votre livre d'idées Inmac. Soit en renvoyant le bon cidessus, soit en téléphonant au **16 (1) 865.44.77.**

Demandez vite votre livre d'idées : vous y trouverez des fournitures, des accessoires, des écrans anti-reflets, les T-Switches, les disquettes Inmac Plus.

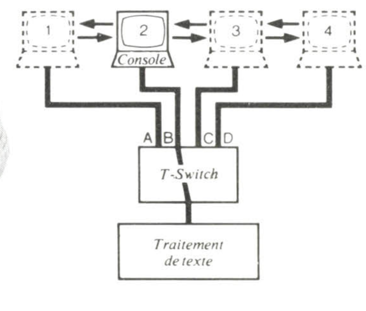
Le tout livrable dans les 24 H.

Les exclusivités d'Inmac :

Le troisième "point fort" d'Inmac, ce sont ses trois produits vedettes :

- **l'écran anti-reflets Glare Sentry II** qui va considérablement améliorer le confort des utilisateurs.
- **les disquettes "Inmac Plus"** tellement fiables que nous n'hésitons pas à les garantir 15 ans ! Et si, par extraordinaire, une disquette était défectueuse, nous la remplacerions par deux disquettes Inmac Plus !
- **le fameux "T-Switch"** qui vous permet de dispatcher vos signaux entre vos ordinateurs, modems, imprimantes et terminaux sans perdre un temps précieux en connexions et sans investir des milliers de francs en matériels supplémentaires.

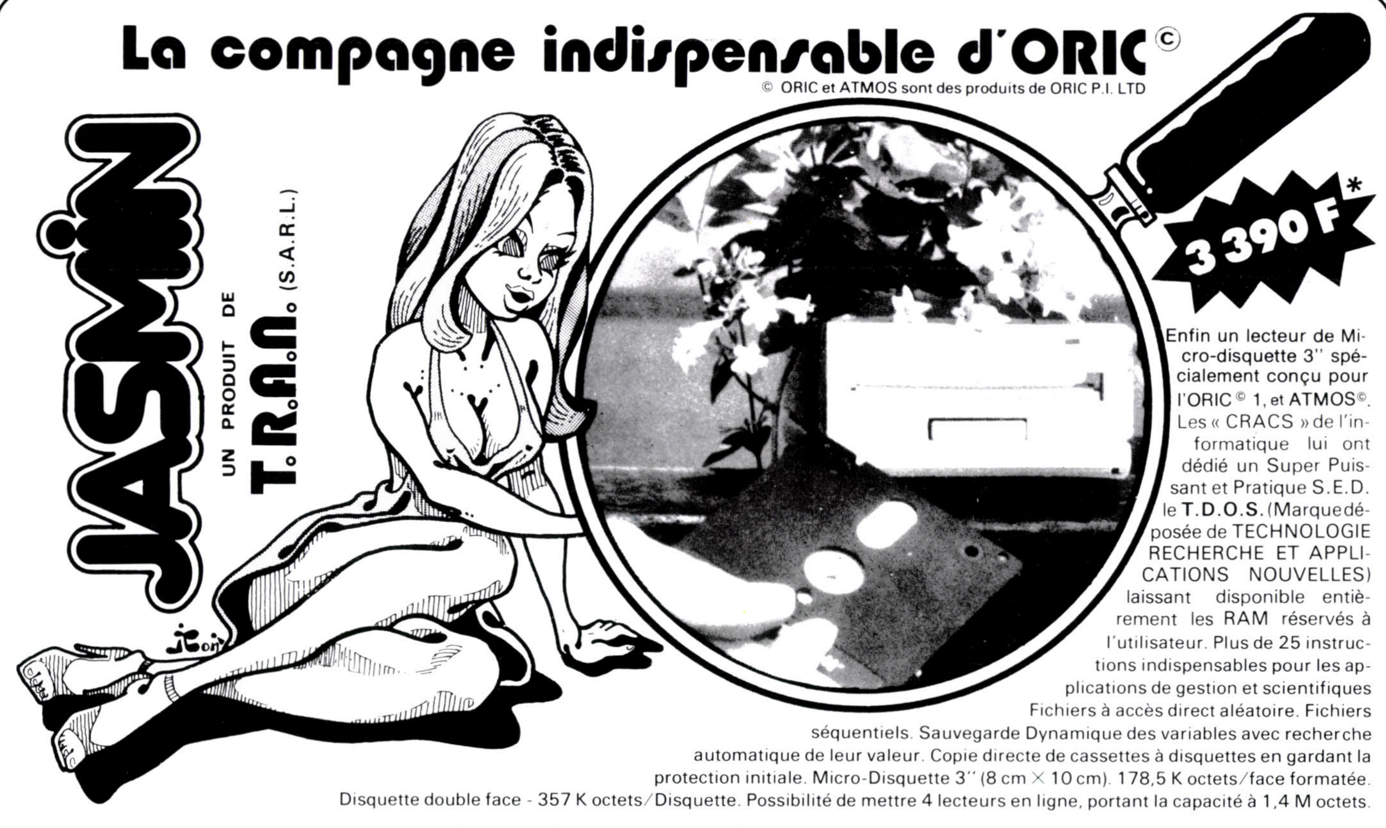
Partagez une console portable entre 4 secrétaires.



SERVICE-LECTEURS N° 142

SERVICE-LECTEURS N° 143

 SERVICE-LECTEURS Nº 146



La solution industrielle est arrivée

La société Technologie Recherche et Applications Nouvelles (**T.R.A.N.**) est désormais capable de produire en quantité pour servir les heureux possesseurs de ORIC 1© et ATMOS©.

SOLUTION INDUSTRIELLE = FIABILITÉ + BAISSE DE PRIX

DÉSORMAIS LA QUALITÉ PROFESSIONNELLE EST À LA PORTÉE DU BUDGET FAMILIAL

Le T.D.O.S. vous apporte la vraie gestion des fichiers en gardant la facilité d'emploi :

Matrices, tableaux, fichiers à accès **séquentiel** et à accès **direct**
et bientôt des fichiers à accès **multi-critères.**

La gamme JASMIN, ensembles prêts à brancher :

1 lecteur simple tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = **3 390 F TTC***
2 lecteurs simple tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = **5 390 F TTC***
1 lecteur double tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = **3 790 F TTC***
2 lecteurs double tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = **5 990 F TTC ***
1 disquette compacte 3" = **65 F TTC***
Lecteur 3" prêt à brancher sur Apple déjà muni d'un D.O.S. = **2 850 F TTC***

Forfait de port en France express : **150 F TTC*** - normal : **80 F TTC***.

Possibilité de crédit. Nous contacter. — Nos appareils sont garantis 6 mois par échange standard.

* Prix indicatif.

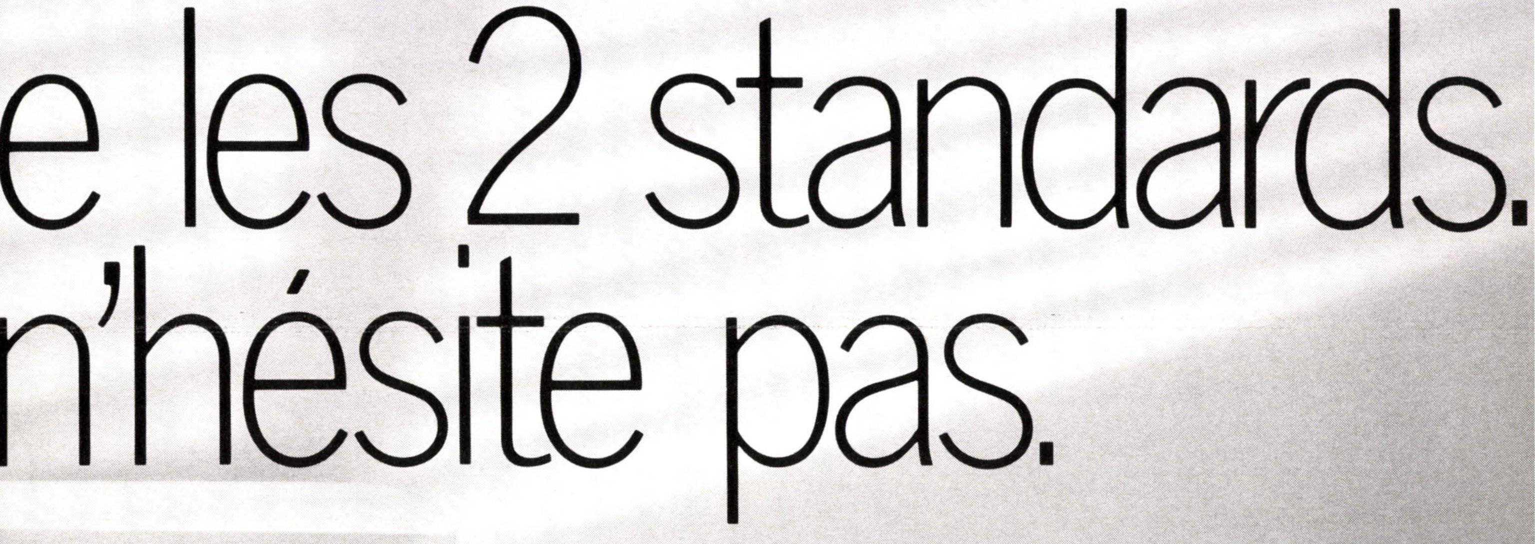
BON DE COMMANDE à renvoyer à :

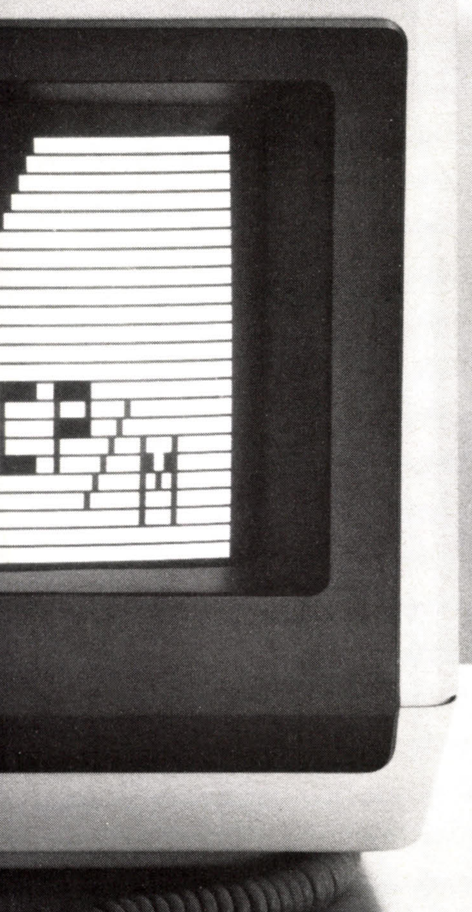
T.R.A.N. S.A.R.L. **C3 « Les Roches Bleues »**
83220 Le Pradet - Tél. : (94) 21.19.68.

Nom : .... Prénom : ....
Adresse : ....
Code Postal : .... Tél. : ....
Date : ....
Signature :
(Signature des parents pour les mineurs)

Désignation	Quantité	Prix unitaire TTC	Montant TTC

Ci-joint un chèque Bancaire ou CCP de .... Frs
que vous n'encaisserez qu'à l'expédition de l'appareil.





XEROX 16/8 :
LE MICRO-ORDINATEUR BI-STANDARD.

Le Xerox 16/8, c'est 2 ordinateurs en 1. Il dispose de 2 processeurs : un 8 bits et un 16 bits, qui bénéficient chacun d'une mémoire propre. L'un donne accès à la bibliothèque CP/M*, l'autre aux bibliothèques de programmes : MS-DOS* et CP/M86*.

Ils peuvent même travailler en même temps. Tandis que le 16 bits effectue un calcul, le 8 bits peut imprimer un document. Le Xerox 16/8 est disponible en plusieurs versions (disquette, disque rigide, communication). Le Xerox 16/8 est évolutif (graphique, extension mémoire...).

Xerox 16/8. Il n'y a plus à hésiter.

Pour tout renseignement complémentaire, appelez gratuitement et de toute la France notre numéro vert : 16.05.10.11.12.

*CP/M et CP/M86 sont des marques déposées de Digital Research.
*MS-DOS est une marque déposée de Micro-Soft.

RANK XEROX

SERVICE-LECTEURS N° 129

SERVICE-LECTEURS N° 149

Du Nouveau !



SPECTRUM

ZX Spectrum 48 k PAL + 1 Logiciel	**1 965 F**
ZX Spectrum 48 K Peritel + 1 Logiciel	**2 325 F**
Interface Manette de jeux :	**195 F**
Modulateur N/B :	**195 F**
Clavier Professionnel DK TRONICS :	**690 F**
Lect. K7 compatible Spectrum :	**340 F**
Imprimante ALPHACOM 32 :	**1 190 F**
Table traçante :	**890 F**
Crayon lumineux :	**210 F**
Amplificateur de son :	**170 F**
Synthétiseur de voix :	**390 F**
Interface programmable pour JOYSTICKS :	**290 F**

COMMODORE 64

Commodore 64 k PAL + 1 Logiciel	**2 990 F**
Nouveau ! Imprimante 4 couleurs 1520	**PROMO**
Lect. K7 modèle 1 :	**390 F**
Lect. K7 modèle 2 :	**450 F**
Synthétiseur de voix :	**499 F**
Crayon lumineux C.64 :	**390 F**

DIVERS

Fusil + 3 jeux pour CBM64 :	**449 F**
Fusil + 3 jeux pour ZX Spectrum	**449 F**
Moniteur Couleur RGB. **PROMO :**	**2 750 F**
Joystick Spectravideo QUICKSHOOT II :	**140 F**

PROMO ZX81

ZX81 + 16 K RAM +4 Logiciels ~~1 160 F~~	**960 F**
Clavier Professionnel ZX81 :	**690 F**
Extensions 64K	**790 F**

ORIC

Oric Atmos 48K + 1 Logiciel	**2 480 F**
Peritel + Alimentation :	**190 F**
Cordon DIN Jack :	**45 F**
Interface Manettes de jeux :	**195 F**
Imprimante 4 couleurs	**1 790 F**
Disk Drive	**2 950 F**
Synthétiseur de voix :	**499 F**

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

Vente et démonstration **tous les jours de 10h à 13h** et de **15h à 20h** même le dimanche.

Crédit CETELEM

15-17, rue Henri
Ribière75019 PARIS
Metro : Place des Fêtes
(sortie rue Compans)

☎ **2014609**

DISCOUNT -10% SUR TOUS LES LOGICIELS

ZX Spectrum

+ De 70 titres dont :

Football Manager	100 F	**90 F**
Arcadia	95 F	**85 F**
Paras	95 F	**85 F**
Le Baron Rouge	95 F	**85 F**
Trans Am.	98 F	**88 F**
Vol de Nuit II	120 F	**108 F**
La Poursuite	100 F	**90 F**
3D Tunnel	95 F	**85 F**
Hopper	95 F	**85 F**
Aquaplane	100 F	**90 F**
The Snowman	100 F	**90 F**
1994	100 F	**90 F**
Manic Miner	95 F	**85 F**
Zip-Zap	80 F	**72 F**
3D Space Wars	95 F	**85 F**

ZX81

+ De 25 titres dont :

Football Manager	95 F	**85 F**
3D Monster MAZE	85 F	**75 F**
Compendium (6 jeux)	110 F	**99 F**
Phœnix Adventure	95 F	**85 F**
Pilot	95 F	**85 F**
Krazy-Kong	65 F	**58 F**
Hopper	65 F	**58 F**
Q.S. Asteroïd	65 F	**58 F**
Q.S. Defender	65 F	**58 F**
3D Defender	75 F	**67 F**
Warlord	95 F	**85 F**
Aventures dans le château	95 F	**85 F**
Damper et Glooper	85 F	**75 F**
49e	95 F	**85 F**
Q.S. Invaders	65 F	**58 F**

VIC 20

+ De 30 titres dont :

Frogrun	85 F	**76 F**
Krazy-Kong	125 F	**112 F**
Mini Kong	85 F	**76 F**
Star Defense	110 F	**99 F**
Vic Asteroïds	95 F	**85 F**
Vol n° 105	90 F	**81 F**
Arcadia	95 F	**85 F**
Falcon Fighter	90 F	**81 F**
Lazer Zone	90 F	**81 F**
Chopper	95 F	**85 F**
Wizard and Princess	95 F	**85 F**
Cosmonauts	85 F	**76 F**
Multitron	110 F	**99 F**
Jupiter Defender	90 F	**81 F**
Vic Panic	95 F	**85 F**

ORIC ATMOS et ORIC I

+ De 35 Titres dont :

Galaxy Five	100 F	**90 F**
Xenon	120 F	**108 F**
Invaders	110 F	**99 F**
Fantasy Quest	100 F	**90 F**
Zargon's Revenge	120 F	**108 F**
Johny Rebb	100 F	**90 F**
Warlord	100 F	**90 F**
Mr Wimpy	100 F	**90 F**
Dracula's Revenge	100 F	**90 F**
Ultima Zone	120 F	**108 F**
Defence Force	120 F	**108 F**
Ice Giant	100 F	**90 F**
Hobbit	190 F	**170 F**
Super Meteors	100 F	**90 F**
Galaxians	100 F	**90 F**

COMMODORE 64

+ De 50 titres dont :

Pilot 64	125 F	**112 F**
Kong 64	125 F	**112 F**
Hexbert	125 F	**112 F**
Moon Buggy	125 F	**112 F**
Arcadia	95 F	**85 F**
Falcon Patrol	120 F	**108 F**
Manic Miner	135 F	**120 F**
Laser Zone	135 F	**120 F**
Mr Wimpy	110 F	**99 F**
Robin des Bois	125 F	**112 F**
Aquaplane	125 F	**112 F**
Attack of the Mutant Camels	135 F	**120 F**
Revenge of the Mutant Camels	135 F	**120 F**
Frog Run 64	95 F	**85 F**
3D Time Trek	95 F	**85 F**

Les Nouveautés sont Disponibles !

BON DE COMMANDE à renvoyer à **VIDEO-107 INFORMATIQUE**
15,17 rue Henri Ribière, 75019 PARIS

NOM : ....
Prénom : ....
Profession : ....
Adresse : ....
Je passe commande de : ....
....

J'ajoute 49 F pour les frais de port. (Pour une commande supérieure à 3 000 F, le port est gratuit).
J'envoie ci-joint un chèque bancaire, CCP ou mandat de : .... établi à l'ordre de VIDEO-107 INFORMATIQUE et représentant le montant total de ma commande frais de port compris. J'ai noté que si je ne reçois pas le matériel commandé dans les 15 jours ouvrables, je pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé.

Signature obligatoire :



MICROLAND à VERDUN
11, rue Gambetta
55100 VERDUN
Tél. : (29) 86.65.14



à NANCY

36, rue de Metz
54000 NANCY
Tél. : (8) 332.12.60
(8) 332.01.46

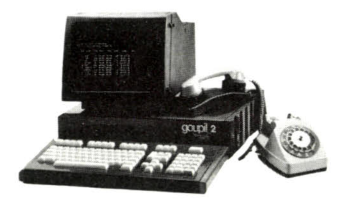
ont sélectionné pour leur performance-fiabilité-prix

TOUTE UNE GAMME DE MATERIELS

APPLE
16 K à 64 K
2 x 140 K sur disquettes 5''
2 x 256 K sur disquettes 8''



GOUPIL
matériel français
16 K à 64 K
disquettes 5'' ou 8''
disques durs



SANCO
32 K ou 64 K
2 x 280 K sur disquettes 5''
2 x 1 M sur disquettes 8''



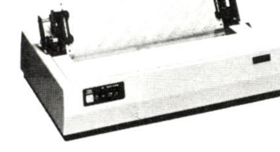
DYNABYTE
multi-postes
8 claviers écrans
512 K mémoire centrale
disques durs 96 MB
disques souples 4 MB





SIRIUS I
128 K
microprocesseur 16 bits
2 x 600 k ou 2 x 1,2 M

PERIPHERIQUES
Table traçante



Imprimantes
bidir. 132 colonnes 120c/s

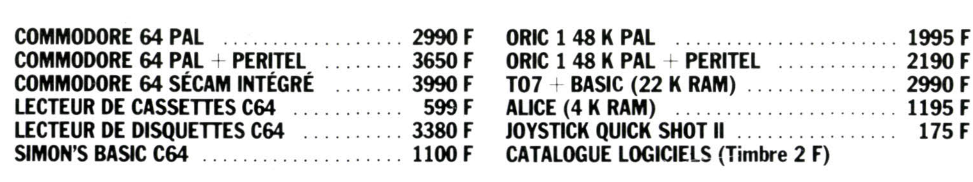
LOGICIELS
SPECIFIQUES
STANDARDS : COMPTABILITE - PAIE

TECHNIQUE
ADAPTATION
MAINTENANCE

SERVICE-LECTEURS N° 152

Votre COMMODORE 64 est DISPONIBLE chez COMPUTIC

N'ATTENDEZ PLUS 24 HEURES, VOUS AVEZ DÉJA ATTENDU DES SEMAINES, VOIRE DES MOIS.



COMMODORE 64 PAL	2990 F	ORIC 1 48 K PAL	1995 F
COMMODORE 64 PAL + PERITEL	3650 F	ORIC 1 48 K PAL + PERITEL	2190 F
COMMODORE 64 SÉCAM INTÉGRÉ	3990 F	TO7 + BASIC (22 K RAM)	2990 F
LECTEUR DE CASSETTES C64	599 F	ALICE (4 K RAM)	1195 F
LECTEUR DE DISQUETTES C64	3380 F	JOYSTICK QUICK SHOT II	175 F
SIMON'S BASIC C64	1100 F	CATALOGUE LOGICIELS (Timbre 2 F)	

Tous les matériels sont DISPONIBLES, EXPÉDIÉS LE JOUR MÊME de la réception de votre bon de commande (sauf pour C64 SECAM, LECTEUR DE CASSETTES C64 - 10 jours environ - et les demandes de crédit). Chaque ordinateur est garanti un an pièces et M.O. et livré avec un manuel en français.

BON DE COMMANDE A RETOURNER A COMPUTIC

QUANTITÉ	DÉSIGNATION	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL

Nom ______
Prénom ______
Adresse ______
Ville ______ CP ______
Tél. ______ Date ______
Signature obligatoire

☐ Mandat lettre ☐ CCP ou Chèque
☐ Contre remboursement (Ajouter 20 F au total)
☐ Demande de crédit (Joindre bulletin de salaire + quittance EDF + RIB)
☐ Carte Bleue Visa
N° ______
Date de validité ______

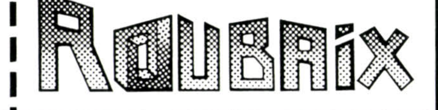
SOUS TOTAL	
PORT	
CONTRE REMBOURSEMENT	
TOTAL T.T.C.	
JE VERSE A LA COMMANDE 10 % MINIMUM	

Forfait de port et d'emballage : 40 F jusqu'à 2000 F - 30 F par tranche de 2000 F supplémentaire.

NOUVEAUTÉS APPLE

- MACINTOSH
- IMAGE WRITER
- POUR APPLE II
  - LA SOURIS
  - DISQUE DUR PROFILE
  - APPLEWORKS
  - DUODISK
  - FACTURATION ET STOCK SAARI
- POUR APPLE III
  - LA SOURIS
  - CATALYST 2.0
  - Base de Données PROFIT

143, Grand Rue
59100 ROUBAIX
Tél. (20) 73.93.73



SERVICE-LECTEURS N° 155

VTR Informatique

MICRO EXPO 84
Stand T 69 à T 72

NOS PÉRIPHÉRIQUES

MICRO EXPO 84
Stand T 69 à T 72

MEMOTECH

Memopak 16K	380 F
Memopak 32K	545 F
Memopak 64K	795 F
Memopak HRG	495 F
Memopak I/FCentro.	445 F
Cable I/FCentro.	170 F
Clavier Détachable	545 F
Memocalc	445 F
Memotext	445 F
Memopak Z 80	
Assembleur	445 F
Memopak RS 232	645 F
Cable RS 232	170 F

Adaptateur Graphique 1	160 F
Adaptateur Graphique 2	395 F
Cartouches :	
Intercepteur 1	245 F
Destructeur	225 F
Mineur	235 F
Tamponneur	230 F
Envahisseur	250 F
Croqueur	240 F
Tireur	250 F
Intercepteur 2	250 F
Dévoreur	250 F
Traverseur	240 F
Voleur	240 F
Jongleur	250 F
EXTENSION BASIC	345 F

SYSTEME CARTOUCHE VTR

Haute résolution Graphique. Compatible couleur et Son



(FONCTIONNE EGALEMENT AVEC NOTRE RALLONGE F/F)

LA GAMME DE PERIPHERIQUES DE VTR Informatique

ZX 81

Inverse Vidéo	95 F
Beep Clavier	95 F
Auto Repeat	95 F
Extension RAM 1K	95 F
Filtre Cassette	195 F
Rallonge Bus Souple	175 F
Rallonge F/F ZX	80 F
Proto Board ZX	95 F
Rallonge Bus Rigide	80 F
Buffer de Bus	260 F
Adaptateur Jupiter	120 F

Mini Clavier	245 F
Carte Mere ZX	265 F
Interface Joystick Programmable	320 F
Carte Sonore	395 F
Carte 8 Entrées Analog.	395 F
Carte 8 E/S Digitales	395 F
Carte 16 couleurs	395 F
Synthèse Vocale	445 F
Horloge Temps Réel	335 F

Clavier Pro 1	495 F
Clavier Pro 2 (avec pavé numérique)	NC
Boitier Clavier ZX1	545 F
Boitier Clavier ZX2	775 F
Crayon Optique	445 F
Programmateur EPROM	975 F
Carte Eprom 4 K	195 F
Carte RAM 4 K	195 F
EPROM 2732	95 F

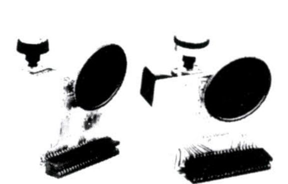
(Permet l'utilisation d'un grand nombre d'extensions ZX sur votre Jupiter)

ZX 81

SPECTRUM

Boitier Clavier Pro	745 F
Synthetiseur Vocal	445 F
Modulateur Net B	195 F
Carte 8 Entrées Analogiques	395 F
Carte 8 E/S Digitale	395 F
Programmateur d'Eprom	975 F
Proto Board Spectrum	115 F
Rallonge Bus Souple	155 F
I/F Centronics avec Cable	790 F
Carte Transcodage Spectrum	105 F

Périphériques ZX compatible Spectrum avec la carte transcodage : 16K, 32K, Rall. Spl, Buffer Bus, Horloge Temps Réel, Carte Mère, Carte Eprom, Carte RAM.



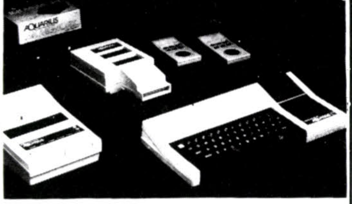
ORIC

I/F Joystick	195 F
Modulateur N/B	
Sortie Moniteur	195 F
Cable Imp. Centronics	155 F
Cable Monit. ORIC couleur	110 F
Synthetiseur Vocal	495 F
Carte 8 Entrées Analogiques	395 F
Carte 16 E/S VIA-PIA	395 F
Rallonge Bus Souple	97 F
Carte Mère Oric 3 slots	205 F
Adaptateur Cartouches et Manettes de Jeux	375 F
Cordon Peritel Son	110 F
Cordon Peritel Son avec Alim. incorporée	180 F



AQUARIUS

Lecteur Disquette	NC
Extension 16K	590 F
Lecteur Cassette	485 F
Mini Expander et Joystick	590 F
Imprimante	1639 F
Cartouches Jeux	
Night Stalker	250 F
SNAFU	374 F
UTOPIA	374 F
ASTROMASH	374 F
BIORYTHM	374 F
MELODY CHASE	374 F
TRON	438 F
BURGER TIME	438 F



ADVANCED DRAGON	438 F
Cartouches Logiciels	
FINFORM	620 F
FILEFORM	620 F
EXTENSION BASIC	620 F
LOGO	938 F

PROMOTION

CARTOUCHE EXTENSION BASIC

Etend votre Basic ZX de 34 instructions supplémentaires telles que : READ, DATA, RESTORE, RENUM, FREE, LINE, PLOT, CIRCLE, BOX... et vous offre si vous possédez notre adaptateur graphique un jeu de minuscules accentuées ! Vous pouvez également utiliser cette cartouche avec notre rallonge Femelle-Femelle ou la carte mère ZX.

OFFRE DE LANCEMENT : jusqu'au 31 mai 1984 : 295 F TTC au lieu de 345 F !

CARTE 16 COULEURS ZX 81

Peritel Uniquement - Aucun Réglage - Qualité Parfaite
Promotion jusqu'au 31 mai seulement : **345 F TTC !**
CORDON PERITEL INCLUS

VOTRE ZX 81 EN COULEUR !

Cassettes Vierges

Spéciales Micro Ordinateurs

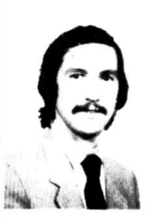
C10 : 8 F C15 : 8,50 F C20 : 9 F
Expédition : par 10 15 F de Port

CORRESPONDANCE : POUR LA FRANCE METROPOLITAINE, NOS PRIX SONT TTC. PORT RECOMMANDE GRATUIT. BON DE COMMANDE A RETOURNER A : VTR Département Télématique, 54 rue Ramey, 75018 PARIS. *En joignant votre règlement par chèque bancaire ou CCP. Délai indicatif : 2 semaines.*

BOUTIQUES VTR MICRO

NORD

54, rue Ramey
75018 Paris
Tél. 252.87.97
Métros : Jules Joffrin
Marcadet-Poissonnières
Responsable : **Jesus Martinez**



SUD

105, Bld. Jourdan
75014 Paris
Tél. 545.38.96
à 200 m de la Porte d'Orléans
Responsable : **Daniel Lang**

Nos boutiques sont fermées le Lundi.

BON DE COMMANDE

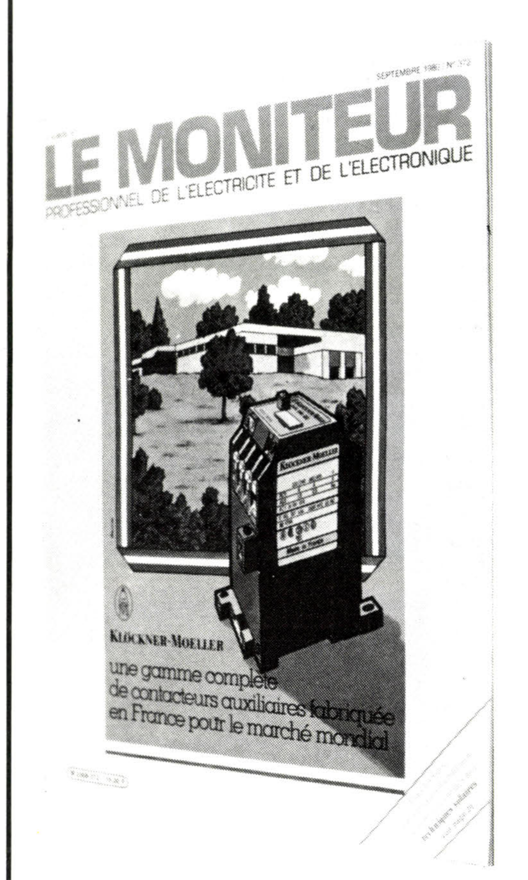
Catalogue Général Cochez SVP
Périphériques ☐ Software ☐
Joindre 5 F en timbres par catalogue.

NOM : ....
Prénom : ....
Adresse : ....
....
Code postal : ....
Ville : ....

ARTICLE	QUANTITÉ	PRIX
TOTAL		

Tous les mois dans la revue technique «LE MONITEUR DE L'ELECTRICITE»

2 à 12, rue de Bellevue 75019 Paris — Tél.: 200-33-05



ne manquez pas de consulter
la sélection des
APPELS D'OFFRES
des marchés publics et privés
comportant un lot «électricité»

et le barème actualisé des prix moyens des travaux d'installations électriques courantes

Bon pour un exemplaire gratuit
à retourner à : PUBLICATIONS GEORGES VENTILLARD
Service Diffusion Abonnement 2 à 12 rue de Bellevue 75940 Paris Cedex 19
Il est indispensable de nous indiquer 2 fois vos nom et adresse

LE MONITEUR PROFESSIONNEL DE L'ELECTRICITE

Nom	Nom ....
Prénom	Prénom ....
N°..... Rue	N°...... Rue ....
....	....
Code postal........Ville	Code postal......... Ville ....

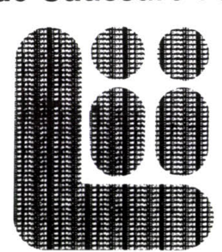
SERVICE-LECTEURS N° 158

FACILE

- FACILE, EFFICACE, GENIALE ! LA COMPTABILITE IMAGE
- RENTABLE LA GESTION COMMERCIALE

MAIS OUI IL FALLAIT Y PENSER .....
ALORS : **380 37 04**

L'IMAGE INDUSTRIELLE SA
36, Rue de Saussure 75017 PARIS





PROMOTION

SPÉCIALE MICRO-EXPO JUSQU'AU 30/06/84

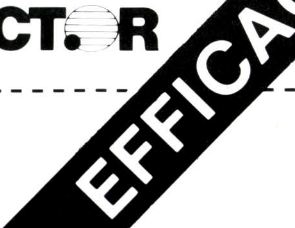
1 VICTOR S1 2X600K	29 900 F
1 IMPRIMANTE 160 cps	9 700 F
1 COMPTABILITÉ	6 000 F
	~~45 600~~ F
	39 900 F

en leasing* **1099** F/mois

1 VICTOR S1 10 MO	52 900 F
1 IMPRIMANTE 160 cps	9 700 F
1 GESTION COMMERCIALE	10 000 F
compta incluse	~~72 600~~ F
	64 900 F

en leasing* **1699** F/mois

PRIX HT AU 31.03.84



EFFICACE

* Leasing sur 5 ans après acceptation du dossier

SANS ENGAGEMENT de ma part, je désire :
- ☐ votre documentation
- ☐ rencontrer votre conseiller

Je suis intéressé par :
- ☐ comptabilité
- ☐ gestion commerciale
- ☐ autres logiciels

NOM : .... TEL : ....
RAISON SOCIALE : ....
ADRESSE : ....
PROBLÈME A RÉGLER : ....

SERVICE-LECTEURS N° 159



BFM 186 : le nouvel étalon micro.

Étalon Opérating System: le seul micro-ordinateur capable de fonctionner sous MS-DOS, CPM 86 et RMX 86. Qui dit mieux ?
Étalon puissance : Processeur 8086, puis APX 286, 256 KRAM. Qui dit mieux ?
Étalon vitesse : 8 Mhz. Qui dit mieux ?
Étalon mémoire : 2 x 1,2 Mo formatés ou 10,5 Mo. Qui dit mieux ?
Étalon graphique : 960 x 624 (soit 600.000 points !) sur écran, 14 pouces orientable, processeur graphique NEC 7220. Qui dit mieux ?
Étalon universalité : Gestion graphique (CAO), calcul scientifique. Industriel (Multibus INTEL). Qui dit mieux ?
Étalon service : Maintenance nationale assurée par MÉTRO-SERVICE. Qui dit mieux ?





* Prix au 1er mai 1983

METROLOGIE
GROUPE BFM
Division Systèmes de Gestion et Bureautique.

Paris : Tour d'Asnières - 4, avenue Laurent Cély - 92606 Asnières Cedex - Tél. : (1) 790.62.40 - Télex : 611448 F
Aix-en-Provence : (42) 26.52.52 - Bordeaux : (56) 34.45.29
Lyon : (7) 801.45.33 - Rennes : (99) 53.13.33 - Toulouse : (61) 59.25.91 - Strasbourg : (88) 34.79.19

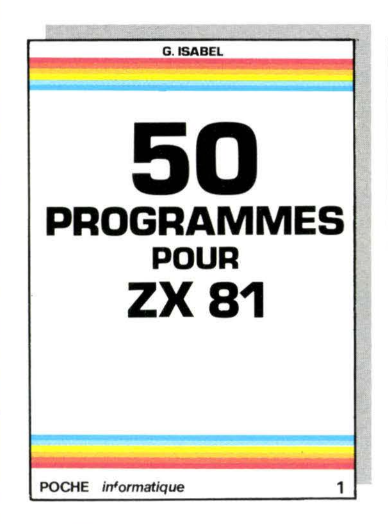
BAT-BACHELIER

BFM 186. Veuillez m'envoyer votre documentation complète ou prendre contact avec moi.
Monsieur ______________________ Société ______________________
Adresse ____
______________________________________ Tél ______________

SERVICE-LECTEURS N° 161

MICRO-INFORMATIQUE: LES PAS

COLLECTION POCHE informatique



G. ISABEL
CINQUANTE PROGRAMMES POUR ZX 81

Utiles ou divertissants, ces programmes sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettront de créer très rapidement vos programmes.
Coll. Poche informatique N° 1. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

P. GUEULLE
MONTAGES PÉRIPHÉRIQUES POUR ZX 81
POCHE informatique 2

P. GUEULLE
MONTAGES PERIPHERIQUES POUR ZX 81

Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. L'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel, etc. Il vous donne également une sélection de logiciels en Basic et en langage machine pour doter le ZX 81 de possibilités étonnantes.

Coll. Poche informatique N° 2. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

C. GALAIS
PASSEPORT POUR APPLESOFT
POCHE informatique 3

C. GALAIS
PASSEPORT POUR APPLESOFT

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. Toutes les instructions , fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique, accompagnées d'un programme et d'explications détaillées.

Coll. Poche informatique N° 3. 160 p.
Prix : 49 F port compris.



R. BUSCH
PASSEPORT POUR BASIC

De ABS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basic. Vous l'utiliserez soit comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un « mot » Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes.

Coll. Poche informatique N° 4. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

M. ROUSSELET
MATHEMATIQUES SUR ZX 81 ET SPECTRUM
POCHE informatique 5

M. ROUSSELET
MATHEMATIQUES SUR ZX 81 : 80 PROGRAMMES

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... Une gamme très complète de programmes bien conçus pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qui permet de programmer les calculs sur d'autres matériels.

Coll. Poche informatique N° 5. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

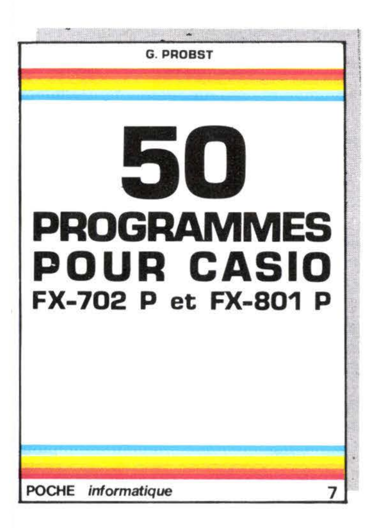
C. GALAIS
PASSEPORT POUR ZX 81
POCHE informatique 6

C. GALAIS
PASSEPORT POUR ZX 81

Toutes les fonctions, instructions et commandes du ZX 81 sont présentées dans l'ordre alphabétique. Leur recherche est donc facile et rapide. Le débutant pourra s'initier à l'emploi de chaque mot clé grâce à un programme suivi d'explications. Pour celui qui maîtrise déjà le Basic du ZX 81, ce manuel sera un très utile aide-mémoire.

Coll. Poche informatique N° 6. 144 p.
Prix : 49 F port compris.

IONNÉS ONT LEURS COLLECTIONS



G. PROBST
50 PROGRAMMES POUR CASIO FX 702 P ET FX 801 P

Jeux, vie pratique, mathématiques, physique-chimie, astronomie, comptabilité : des programmes variés, originaux et bien conçus. Un index des fonctions utilisées dans chaque programme permet au débutant de s'exercer à la programmation en Basic.

Coll. Poche informatique N° 7. 128 p.
Prix : 45 F port compris.



G. PROBST
60 PROGRAMMES POUR CASIO PB 100

Jeux, mathématiques, vie pratique, comptabilité, utilitaires, graphismes. Chaque programme est accompagné d'explications et d'un exemple d'utilisation. Pour vous exercer à l'emploi des différentes fonctions, un tableau vous indique les programmes où elles sont utilisées.

Coll. Poche informatique N° 8. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

M. SAAL
UTILITAIRES POUR ZX 81
POCHE informatique 9

M. SAAL
UTILITAIRES POUR ZX 81

Cet ouvrage vous fait découvrir le langage machine du Z 80 et vous dévoile toutes les ressources matérielles et logicielles de votre système, jusqu'au plus complexes comme le calculateur et les périphériques. Des programmes performants, écrits en assembleur, sont commentés de façon détaillée.

Coll. Poche informatique N° 9. 128 p.
Prix : 45 F port compris.



C. GALAIS
PASSEPORT POUR COMMODORE 64

Très pratique, cet ouvrage vous présente tous les mots clés du Basic du Commodore 64 dans l'ordre alphabétique. Chaque fonction, instruction ou commande est accompagnée d'un programme et d'explications détaillées. Excellent complément du manuel pour les débutants il est aussi très utile au programmeur pour retrouver rapidement l'emploi d'une instruction.

Coll. Poche informatique N°10. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

A. VILLARD et M. MIAUX
UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS
Collection Micro-Systèmes N° 1.
360 p. Format 15 × 21.
Prix : 132 F port compris.

SYSTEMES A MICROPROCESSEUR
Collection Micro-Systèmes N° 2.
312 p. Format 15 × 21.
Prix : 132 F port compris.

P. GUEULLE
PILOTEZ VOTRE ZX 81
Collection Micro-Systèmes N° 7.
128 p. Format 15 × 21.
Prix : 75 F port compris.

CASSETTE N° 1 :
PILOTEZ VOTRE ZX 81
Tous les programmes du livre.
Prix : 75 F port compris

MAITRISEZ VOTRE ZX 81
Collection Micro-Systèmes N° 3.
160 p. Format 15 × 21.
Prix : 82 F port compris.

P. COURBIER
VOUS AVEZ DIT BASIC ?
INITIATION AU PLAISIR INFORMATIQUE
Collection Micro-Systèmes N° 5.
144 p. Format 15 × 21.
Prix : 82 F port compris.

P. MELUSSON
INITIATION A LA MICRO-INFORMATIQUE : LE MICROPROCESSEUR
Coll. Technique Poche N° 4. 160 p.
Prix : 45 F port compris.

P. MELUSSON
LE MICROPROCESSEUR EN ACTION : CONFIGURATION ET PROGRAMMATION
152 p. Format 15 × 21.
Prix : 75 F port compris.

M. OUAKNINE et R. POUSSIN
LE HARDSOFT OU LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS
200 p. Format 15 × 21.
Prix : 120 F port compris.

H. SCHREIBER
LE MICROPROCESSEUR A LA CARTE
Coll. Technique Poche N° 33. 160 p.
Prix : 45 F port compris.

H. FEICHTINGER
LE BASIC DES MICRO-ORDINATEURS
192 p. Format 15 × 21.
Prix : 102 F port compris.

CHEZ LE MEME EDITEUR



Commande et règlement à l'ordre de la LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

PRIX PORT COMPRIS
Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande

Un moniteur/désassembleur pour le Canon X07

UTILITAIRE

Un moniteur désassembleur Z 80 d'Emmanuel SANDER

Avec cet utilitaire, inexistant dans la version de base du X07, analysez la ROM et découvrez les secrets de votre interpréteur.

Langage : Basic

Ordinateur : Canon X07

La programmation en langage machine à l'aide des seules instructions PEEK, POKE, EXEC... est souvent très fastidieuse. Le logiciel proposé ici est une aide à la programmation et remplit les fonctions essentielles d'un désassembleur-moniteur. Il est utilisable directement sur un Canon X07 en version de base ou, après adaptation, sur toute machine disposant d'un Basic standard et architecturée autour d'un microprocesseur Z 80 ou compatible.

Un désassembleur a pour fonction de traduire un programme, présent sous forme de codes opératoires, en mnémoniques appartenant au langage d'assemblage du microprocesseur utilisé. Cette représentation symbolique est très pratique pour l'utilisateur car beaucoup plus naturelle qu'une présentation sous forme binaire ou hexadécimale. L'intérêt essentiel d'un tel programme est de permettre une étude rigoureuse du logiciel de base contenu dans la ROM du micro-ordinateur. En outre, il peut être utilisé pour vérifier que l'implantation d'un programme en mémoire s'est faite correctement ou pour examiner un logiciel avant de procéder à d'éventuelles modifications.

Méthodologie

Le problème que le programme est amené à résoudre est de transformer le code opératoire d'une instruction en sa représentation symbolique. La première idée qui vient en général à l'esprit est de stocker toutes les mnémoniques dans des DATAs, en indiquant devant chacun d'elles le nombre d'octets utilisés ainsi que le type de donnée. Etant donné le grand nombre d'instructions que possède le Z 80 (plus de 700), cette méthode se révèle beaucoup trop coûteuse en place mémoire. Il a été choisi ici d'utiliser plutôt les relations liant codes et mnémoniques.

Prenons un exemple caractéristique : celui des instructions dont le code est compris entre 64 et 127 soit, en hexa, de 40 à 7F (**fig. 1**).

En les observant, nous remarquons que ces instructions sont toutes du type :

LD R, R'

où R et R' représentent des registres simples ou (HL).

Nous nous apercevons également que de 40h(exa) à 47h, les instructions sont de la forme LD B,R' puis, de 48h à 4Fh, de la forme LD C,R' et ce jusqu'à l'intervalle 78h – 7Fh du type LD A,R'. Soustrayons 40 h au code de l'instruction, divisons ce qui est produit par 8 et ne gardons que la partie entière du résultat. Si le code était compris entre 40h et 47h, nous trouvons finalement, entre 40h et 47h : « 0 », entre 48h et 4Fh : 1,... entre 78h et 7Fh : 7.

Selon ce résultat, nous pouvons donc déduire si l'instruction était du type LD B,R' (résultat =0) ; LD C,R' (résultat = D... LD A,R' (résultat = 7).

Nous venons de déterminer un moyen pour trouver R dans une instruction de la forme LD R,R' en connaissant le code de l'instruction et l'ordre dans lequel les registres se succèdent.

Cherchons maintenant comment déterminer R' : l'instruction correspondant au code 40h est LD B,B ; 41h = LD B,C ; 42h = LD B,D... ; 48h = LD C,B ; 49h = LD C,C ; 4Ah = LD C,D... Nous remarquons que, chaque fois que R varie, R' redevient égal à B puis C, D, E, H, L, (HL), A. Cet ordre de variation est d'ailleurs le même que pour R. Considérons comme un cycle la suite d'instructions durant laquelle R reste constant. Ce qui nous intéresse n'est pas de savoir dans quel cycle nous sommes (si R = B ou R = C...) mais à quel

```
40  LD b,b      41  LD b,c
42  LD b,d      43  LD b,e
44  LD b,h      45  LD b,l
46  LD b,(hl)   47  LD b,a
48  LD c,b      49  LD c,c
4A  LD c,d      4B  LD c,e
4C  LD c,h      4D  LD c,l
4E  LD c,(hl)   4F  LD c,a
50  LD d,b      51  LD d,c
52  LD d,d      53  LD d,e
54  LD d,h      55  LD d,l
56  LD d,(hl)   57  LD d,a
58  LD e,b      59  LD e,c
5A  LD e,d      5B  LD e,e
5C  LD e,h      5D  LD e,l
5E  LD e,(hl)   5F  LD e,a
60  LD h,b      61  LD h,c
62  LD h,d      63  LD h,e
64  LD h,h      65  LD h,l
66  LD h,(hl)   67  LD h,a
68  LD l,b      69  LD l,c
6A  LD l,d      6B  LD l,e
6C  LD l,h      6D  LD l,l
6E  LD l,(hl)   6F  LD l,a
70  LD (hl),b   71  LD (hl),c
72  LD (hl),d   73  LD (hl),e
74  LD (hl),h   75  LD (hl),l
76  HALT        77  LD (hl),a
78  LD a,b      79  LD a,c
7A  LD a,d      7B  LD a,e
7C  LD a,h      7D  LD a,l
7E  LD a,(hl)   7F  LD a,a
```

Fig. 1. – Codes hexadécimaux et mnémoniques correspondant aux valeurs 40h et 7Fh.

niveau de ce cycle (la valeur de R'). Or la durée du cycle est de 8 octets. Pour connaître le niveau du cycle, il nous suffit donc de connaître le reste de la division entière du nombre par 8 (cette opération est appelée modulo). Nous en déduisons ainsi R' selon le résultat obtenu (B = 0, C = 1, ..., (HL) = 6, A = 7). Ce sont exactement ces deux opérations qu'effectue le X07 lors du décodage. Ayant stocké le nom des registres et leur ordre en Data et connaissant le code de l'instruction, il déduit R et R' selon les méthodes décrites précédemment.

Mais si vous programmez en Assembleur Z 80, vous savez sans doute que l'instruction ayant pour code 76h n'est pas LD (HL),(HL) comme nous l'aurait fourni notre algorithme, mais HALT. Il s'agit de la seule exception à la règle énoncée dans cet intervalle, mais le test nécessaire à son décodage prend presque autant de place mémoire que la ligne qui décode toutes les instructions de l'intervalle. Comme vous vous en apercevrez en regardant le programme, cette configuration est à peu près générale. Car si presque toutes les instructions sont codées suivant des règles précises, il existe souvent des exceptions qui alourdissent considérablement les tests.

```
017A  LD (035E),a
017D  LD (035F),bc
0181  LD (0361),de
0185  LD (0363),hl
0188  LD (0365),sp
018C  LD (0367),IX
0190  LD (0369),IY
0194  PUSH hl
0195  PUSH af
0196  LD a,i
0198  LD (036B),a
019B  LD a,r
019D  LD (036C),a
01A0  POP hl
01A1  LD (036D),hl
01A4  PUSH hl
01A5  POP af
01A6  POP hl
01A7  EX (sp),hl
01A8  LD (036F),hl
01AB  EX (sp),hl
01AC  RET
```

Fig. 2. – Désassemblage du programme langage machine permettant l'affichage du contenu des registres.

Utilisation du désassembleur

Celui-ci est tout à fait classique. Présentons-le rapidement. Les mnémoniques utilisées sont standards (**fig. 2 et 3**).

A gauche de l'écran est indiquée l'adresse courante, suivie de la mnémonique correspondante.

Tous les nombres sont représentés en hexadécimal. Un nombre codé sur 16 bits est systématiquement affiché sous forme de 4 chiffres hexadécimaux. Un nombre codé sur 8 bits est affiché sous forme de 2 chiffres hexadécimaux. Pour ne pas prêter à confusion, les registres sont représentés par des lettres minuscules. Dans un même esprit de clarification, l'adresse de branchement des sauts relatifs est indiquée en valeur d'adresse absolue.

Si vous disposez d'une imprimante, le désassemblage se fait simultanément sur papier. (Pour ce faire, une instruction LPRINT suit chaque instruction PRINT. La non-connexion d'une imprimante ne provoque pas l'arrêt du programme lors de l'exécution du LPRINT et n'entraîne qu'un très faible ralentissement d'exécution.)

```
C3C3  DI
C3C4  LD sp,01D4
C3C7  XOR a
C3C8  OUT (F1),a
C3CA  OUT (F0),a
C3CC  DEC a
C3CD  OUT (BB),a
C3CF  LD a,97
C3D1  OUT (F5),a
C3D3  IN a,(F2)
C3D5  RRCA
C3D6  JR C,C3CF
C3D8  LD hl,C6DB
C3DB  LD de,0000
C3DE  LD bc,00AE
C3E1  LDIR
C3E3  CALL C39D
C3E6  CALL C635
C3E9  CALL C0BD
C3EC  CALL C557
C3EF  CALL C62E
C3F2  LD a,00
C3F4  JR NZ,C3FE
```

Fig. 3. – Exemple de désassemblage (option D) : début du programme d'initialisation.

Après avoir entré « RUN », choisissez l'option **D** (taper « D » puis Return) et entrez l'adresse de début de désassemblage (la faire précéder de &H si elle est en hexadécimal).

Vous pouvez vous servir utilement de deux commandes qui sont l'appui sur la touche **R** pour revenir au menu et sur **CTRL-S** pour arrêter momentanément le déroulement du programme ; appuyez alors sur n'importe quelle touche pour reprendre.

Le moniteur

Un moniteur est une aide à la programmation en langage machine. Il contient des fonctions importantes permettant l'implantation, la mise au point et l'exécution de programmes écrits en langage machine.

La méthode de programmation utilisée ne présente ni originalité ni difficulté particulière. Les instructions spécifiques au Canon dont il est fait usage sont décrites dans la partie « adaptation ».

Outre l'option D déjà largement décrite, le moniteur comprend onze fonctions. Nous allons les examiner séparément :

■ **Option P :** Elle donne accès à un chargeur hexadécimal. Il est possible d'introduire le programme ou les données octet par octet en validant chaque entrée par un appui sur la touche Return. Mais vous pouvez aussi introduire vos codes à la suite, et ce à condition que chaque nombre soit exprimé sous forme de deux chiffres hexadécimaux. Ce n'est que lorsque l'entrée est terminée que vous devez appuyer sur la touche Return. L'adresse courante devient alors la première adresse non modifiée, et vous pouvez continuer votre implantation. En cas d'erreur, un appui sur la touche « – » décrémentera l'adresse courante d'un octet et vous permettra ainsi de procéder à une correction, tandis qu'un appui sur la touche R provoquera un retour au menu (**fig. 4**).

```
0000  C9 00 00 1E
0004  50 02 77 02
0008  C3 2F F5 64
000C  00 00 00 00
0010  C3 37 F5 00
0014  00 00 03 12
0018  C3 C7 C9 3A
001C  00 00 00 00
0020  C3 45 EE 00
0024  00 00 00 00
0028  C3 8F E8 00
002C  C9 00 00 00
0030  C3 2F FC 00
```

Fig. 4. – Exemple d'utilisation du chargeur hexadécimal (option P) : entrée d'un court programme.

■ **Option T :** Elle a pour fonction d'effectuer le transfert d'un bloc d'octets d'une zone mémoire vers une autre.

On peut, en particulier, recopier un bloc de ROM en RAM et procéder ainsi à certaines modifications.

■ **Option M :** Elle permet d'implanter sous forme ASCII un message ou toute autre chaîne de caractères en mémoire à partir d'une adresse donnée.

■ **Option Z :** Cette fonction est à appeler lorsque vous désirez effacer un programme ou des données.

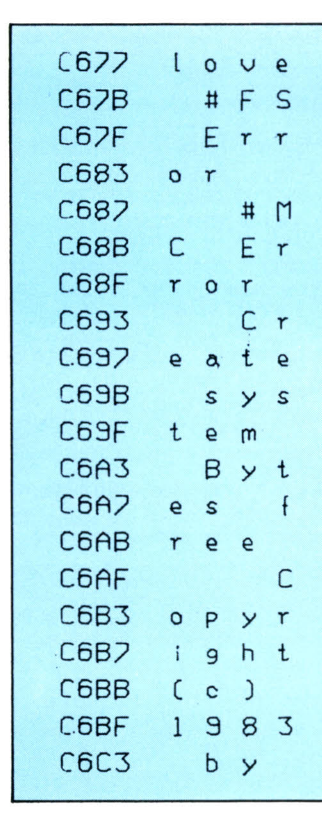
L'utilisation de cette option provoque la mise à zéro des octets de la zone mémoire concernée.

■ **Option V :** Il s'agit d'un vidage mémoire hexadécimal du contenu de la mémoire.

Le déroulement est continu, mais un appui sur CTRL-S en permet un arrêt temporaire, tandis qu'une pression sur la touche « – » décrémente de 8 octets l'adresse courante et qu'un appui sur la touche « R » provoque un retour au menu.

Un tel type d'examen mémoire est moins lisible, dans le cas d'un programme, qu'une liste de mnémoniques, mais permet une meilleure appréciation de la structure de la mémoire (zone réservée aux données, au programme Basic, inutilisée par le système...).

L'adresse courante est affichée tous les quatre octets ; l'écran permet donc un affichage simultané de seize octets. (**fig. 5**).



```
C677  l o v e
C67B    # F S
C67F    E r r
C683  o r
C687      # M
C68B  C   E r
C68F  r o r
C693      C r
C697  e a t e
C69B    s y s
C69F  t e m
C6A3    B y t
C6A7  e s   f
C6AB  r e e
C6AF        C
C6B3  o p y r
C6B7  i g h t
C6BB  ( c )
C6BF  1 9 8 3
C6C3    b y
```

Fig. 5. – Exemple de vidage mémoire hexadécimal par l'option V des premiers octets de la RAM.

```
1B58  00  16 05 3E FF
1B5C  00  D3 F4 2E 00 0E F3 ED 69 AF
1B65  22  D3 F2
1B67  22  06 00 10 FD
1B6B  22  3C 20 F7
1B6E  22  2C 7D FE 03 20 EE
1B74  22  15 20 E7 AF D3 F4 C9
1B7B  00
```

Fig. 6. – Exemple de vidage mémoire ASCII par l'option C de quelques messages contenus dans la ROM.

```
a=FF bc=000A de=CECD
hl=017A sp=1F89 i=00
IX=0FF9 IY=2FF7 r=28
f=10001100(sp)=CECD
```

Fig. 7. – Affichage du contenu des registres du microprocesseur par l'option R.

■ **Option C :** Il s'agit cette fois d'un dump ASCII du contenu de la mémoire, ce qui correspond à l'affichage sous forme de caractères des codes rencontrés. Cette option a essentiellement pour but de déchiffrer les messages contenus dans la ROM du X07 : mots clés Basic, messages d'erreur... et d'éviter ainsi certaines confusions. On pourra, de même que pour l'option V, utiliser le CTRL-S, les touches « – » et « **R** ». (**fig. 6**).

■ **Option R :** Elle affiche le contenu de différents registres du microprocesseur. Tous les registres sont représentés en hexadécimal sauf le registre d'état qui est inscrit en binaire. Un appui sur une touche quelconque provoque un retour au menu (**fig. 7**).

■ **Option G :** Cette fonction permet l'exécution d'une routine écrite en langage machine avec toutefois une certaine spécificité. En effet, son exécution achevée, votre programme ne revient pas tout de suite au Basic, mais sauvegarde auparavant la valeur du contenu de ses différents registres dans des adresses mémoires. Lors du retour au Basic, l'impression du contenu des différents registres est faite. Il est ainsi possible de connaître le contenu des registres pour fournir des indications lors de la correction de certaines erreurs et de savoir l'utilisation qui est faite des différents registres lors de l'appel de routines situées en ROM.

■ **Option K :** Il s'agit d'un convertisseur décimal-hexadécimal et réciproquement. Dans le cas d'une conversion hexadécimal-décimal, il est nécessaire de faire précéder le nombre écrit en hexadécimal de &H.

Une fois la conversion effectuée, un appui sur une touche quelconque provoque un retour au menu.

■ **Option S :** Sauvegarde sur cassette, identifiée par un nom, d'une zone donnée de la mémoire. Il s'agit d'une fonction puissante du moniteur, car le Basic du X07 ne dispose pas d'instruction spécifique à cet effet.

■ **Option L :** Chargement d'un programme sauvegardé sur cassette à l'aide de l'option S.

Utilisation du moniteur

Dans chaque cas, il faut introduire la lettre caractérisant l'option choisie puis valider son entrée par un appui sur la touche Return. Il est ensuite nécessaire de respecter la syntaxe spécifique à l'option choisie, indiquée dans l'**encadré 1.**

Comme pour le désassembleur, si une imprimante est connectée, l'impression se fait simultanément sur papier.

Le moniteur seul occupe à peu près 1 600 octets, ce qui représente avec le désassembleur un total de 4,6 Ko. D'autre part, les variables occupent approximativement 400 octets. Il vous reste donc, dans le cas d'un Canon en version de base, à peu près 1,7 Ko pour écrire vos propres programmes, ce qui se révèle amplement suffisant pour la plupart des applications en langage machine.

Remarques importantes

L'imprimante table traçante qui équipe le X07 est disponible pour plusieurs ordinateurs. Sa police de caractères ne lui est donc pas spécifique et ne dispose pas du signe ¥ (symbole de la division entière) qui est remplacé par le signe « \ » dans le listing du programme.

Il est nécessaire, pour utiliser les options R et G, d'implanter un programme écrit en langage machine. Cette implantation doit être faite lors de la première utilisation du programme ou après chaque utilisation du bouton Reset. Pour cela, il suffit de lancer le programme par « GOTO 10000 ».

Les adaptations

Si vous ne possédez pas de Canon X07 mais que votre ordinateur dispose d'un Basic standard et est architecturé autour d'un Z 80, vous pouvez, moyennant quelques modifications, adapter ce programme sur votre machine.

Pour cela, nous allons examiner rapidement les fonctions spécifiques au X07.

- ¥ (lire yen) est le symbole de la division entière ainsi X ¥ Y = int (X/Y).
- MOD calcule le module de deux nombres. En Basic standard, X MOD Y = X – int (X/Y) * Y. Il est conseillé dans ce dernier cas, de définir une fonction qui serait équivalente à l'opération MOD.
- STRING$ (N,A$) : produit N fois le premier caractère de la chaîne A$. Cette fonction peut être remplacée par le plus classique LEFT$ en produisant une chaîne LEFT$ (B$, N) où B$ est une chaîne qui contient la valeur maximale de N fois le caractère que l'on veut reproduire. Signalons également les différentes instructions de fichier utilisées dans le programme.

Toutefois, celles-ci ne sont utilisées que pour pallier une déficience du Basic du X07 qui est l'absence d'instruction permettant la sauvegarde et le chargement cassette d'une zone mémoire. Il y a donc tout lieu de penser que les possesseurs d'autres matériels n'auront pas à utiliser les deux options concernées.

- INIT # : ouvre une unité avant l'utilisation d'une opération d'entrée-sortie.
- OUT # : délivre une valeur comprise entre 0 et 255 vers un fichier.
- INP (#N) : produit une donnée extraite du fichier de numéro N.

D'autre part, les options R et G utilisent un petit programme écrit en langage machine qui se contente d'implanter en mémoire la valeur des registres. L'adresse de stockage du programme et des données varie selon le matériel utilisé ; il est donc nécessaire de procéder à quelques modifications. Le listing (en langage d'assemblage) de ce court programme (**fig. 2**) vous y aidera. Enfin, on remarquera l'utilisation du DEFSTR qui permet de préciser les variables alphanumériques.

Nous espérons que ce programme vous sera utile et qu'il contribuera à faire de vous, si vous ne l'êtes pas déjà, un adepte de la programmation en Assembleur. ■

ENCADRE 1

OPTION	ROLE	SYNTAXE	COMMANDES
C	Dump ASCII	Adresse de départ	CTRL-S, –, R
D	Désassemblage	Adresse de départ	CTRL-S, R
G	Exécution	Adresse d'exécution	Touche quelconque
K	Conversion	Nombre à convertir (le précéder de &H pour une conversion hexadécimale)	Touche quelconque
L	Chargement	Donnée numérique fictive puis nom du programme	
M	Implantation d'un message	Adresse de début d'implantation puis message	
P	Chargeur hexa	Adresse de début de chargement	RETURN, –, R
R	Affichage du contenu des registres	Donnée numérique fictive	Touche quelconque
S	Sauvegarde	Adresse de début de sauvegarde Adresse de fin de sauvegarde Nom du programme	
T	Transfert	Adresse initiale Adresse de destination Nombre d'octets à transférer	
U	Dump hexa	Adresse de départ	CTRL-S, –, R
Z	Remise à zéro	Adresse de départ, adresse finale	

Encadré 1 : Utilisation du moniteur. Pour plus de précisions sur le rôle de chaque option et des commandes, se reporter à la description générale de chaque option.

En général :
CTRL-S provoque un arrêt temporaire.
R ou une touche quelconque provoque un retour au menu.
– Provoque une décrémentation de l'adresse courante.

RETURN valide une entrée.
Une donnée numérique peut être introduite en hexa si elle est précédée de &H.

Structure interne du programme

1-40 : Initialisation : définition des fonctions, choix de l'option.
70-9080 : Désassembleur décomposé en :
70-75 : Chargement du tableau.
80-190 : Branchement selon le code de l'instruction et traitement de certaines exceptions.
200 : Traitement des instructions dont le code est compris entre 40 h et 7Fh.
250 : Traitement des instructions dont le code est compris entre 80 h et BFh.
500-910 : Traitement des instructions dont le code est inférieur à 40 h.
990-1020 : Traitement des instructions dont le code est préfixé par CBh.
2000-2500 : Traitement des instructions dont le code est supérieur à COh.
3500-4300 : Traitement des instructions dont le code est préfixé par EDh.
4400-4500 : Traitement des instructions dont le code est préfixé par DDh ou FDh.
5000-5110 : Routine d'impression appelée après le décodage de chaque mnémonique.
9010-9080 : Données du désassembleur.
9090-9660 : Moniteur décomposé en :
9090-9110 : Traitement de l'option G.
9120 : Traitement de l'option K.
9170 : Traitement de l'option M.
9180-9230 : Traitement de l'option S.
9240-9300 : Traitement de l'option L.
9310 : Traitement de l'option Z.
9370-9380 : Test des options R et P.
9390 : Traitement de l'option T.
9410 : Test et traitement dans le cas d'une option inexistante.
9420-9490 : Traitement des options V et C.
9500-9540 : Traitement de l'option R.
9600-9660 : Traitement de l'option P.
10000-10050 : Programme d'implantation des codes machines pour les options R et G.
10100-10300 : Programme machine contenu sous forme de code hexa dans des lignes de Data.

Liste du rôle des variables utilisées

Le $ rendu facultatif pour certaines variables alphanumériques par l'instruction DEF STR est indiqué entre () lorsque le cas se présente.

A : Contient le « peek » de l'adresse courante dans le désassembleur.

B($) : Chaîne contenant la mnémonique de l'instruction courante.

CO : Adresse du premier octet de la mnémonique courante.

E($) : Option choisie et plusieurs rôles annexes.

F : Contient, dans le moniteur, les adresses de fin pour les options L, S et Z.

F($) : Concerne les registres IX ou IY : contient la partie de la mnémonique de la forme (IX + d) ou (IY + d).

I : Adresse courante dans le désassembleur et adresse de départ dans le moniteur.

J : Contient la valeur de la division entière de A par 8.

I($) : Chaîne contenant des données destinées à être affichées et imprimées.

K : Contient le reste de la division entière de A par 16.

L($) : Chaîne contenant IX ou IY selon le préfixe utilisé.

M : Nombre d'octets à transférer (option T).

N : Adresse de destination (option T).

N($) : Chaîne contenant les codes des octets à implanter (option P).

O($) : Tableau contenant les données nécessaires au fonctionnement du désassembleur.

W($) : Contient le nom du registre double utilisé.

X($) : Contient, en hexa, une opérande codée sur 16 bits.

Z : Contient le reste de la division entière de A par 8 fonctions utilisées.

FNG($) : Convertit un nombre décimal sous forme de 4 chiffres hexa.

FNU($) : Convertit une opérande occupant un octet sous forme de 2 chiffres hexa.

FNY($) : Convertit un nombre codé sur 2 octets sous forme de 4 chiffres hexa.

```
1 REM DESASSEMBLEUR- MONITEUR POUR X07
2 REM (c) EMMANUEL         SANDER 1984
4 GOTO9
5 GOTO5000
9 CLS
15 CLEAR99
20 DEFSTRO,B,G,Y,W,X,L,E,U
25 DEFFNG(K)=STRING$(4-LEN(HEX$(K)),"0")
+HEX$(K)
30 DEFFNU(I)=STRING$(-(PEEK(I)<16),"0")+
HEX$(PEEK(I))
35 INPUTE,I:LPRINT
40 DEFFNY(I)=FNG(256*PEEK(I)+PEEK(I-1)):
IFE<>"D"THEN9090
70 DIMO(75)
75 FORT=0TO75:READO(T):NEXT
80 A=PEEK(I):CO=I
85 Z=AMOD8
95 J=A\8
100 IFA=203THEN990
105 IFA=237THEN3500
110 IFA=0THENB="NOP":GOTO5
120 IFA=8THENB="EX af,af'":GOTO5
150 IFA<64THEN500
155 IFA>191THEN2000
190 IFA=118THENB="HALT":GOTO5
200 IFA<128THENB="LD"+" "+O(12+J)+","+O(
20+Z):GOTO5
250 B=O(J-15)+O(20+Z):GOTO5
500 W=O(A\16+28)
505 IFZ=0THENGOSUB550
510 ONZGOSUB600,680,760,810,830,860,900:
GOTO5
550 B=O(30+J)
560 I=I+1
570 B=B+FNG(I+PEEK(I)+1-(PEEK(I)\128)*25
6)
580 RETURN
600 IFAMOD16=9THENB="ADD "+O(30)+","+W:R
ETURN
610 I=I+2
620 B="LD "+W+","+FNY(I):RETURN
680 IFA<32THEN700
682 I=I+2:X=FNY(I):IFA=34THENB="LD ("+X+
"),"+O(30)
687 IFA=42THENB="LD "+O(30)+",("+X+")"
690 IFA=50THENB="LD ("+X+"),a"
692 IFA=58THENB="LD a,("+X+")"
695 RETURN
700 IFAMOD16=10THENL="a,":E=""ELSEL="":E
=",a"
705 B="LD "+L+"("+W+")"+E:RETURN
760 IFAMOD16=11THENB="DEC "ELSEB="INC "
880 RETURN
900 B=O(J+38)
910 RETURN
```

Fig. 8. – Listing du programme complet.

```
990 I=I+1:A=PEEK(I):IFA<64THENB=O(9+A\8)
+" "+O(20+AMOD8):GOTO5
1020 B=O(16+A\64)+STR$((AMOD64)\8)+","+O
(20+AMOD8):GOTO5
2000 E=""
2010 IFZ=0THENB="RET "+O(J+22):GOTO5
2020 IFZ=2THENE="JP "
2030 IFZ=4THENE="CALL "
2050 IFE<>""THENI=I+2:B=E+O(J+22)+","+FN
Y(I):GOTO5
2060 K=AMOD16
2070 IFK=1THENE="POP "
2080 IFK=5THENE="PUSH "
2090 IFE<>""THENB=E+O(A\16+42):GOTO5
2100 IFZ=6THENI=I+1:B=O(J-23)+FNU(I)
2110 IFZ=7THENB="RST "+HEX$(A-199):GOTO5
2130 IFK=9THENB=O(A\16+46):GOTO5
2200 IFA=221THENL="IX":GOTO4400
2220 IFA=253THENL="IY":GOTO4400
2250 IFA=243THENB="DI"
2255 IFA=251THENB="EI"
2260 IFA=235THENB="EX de,hl"
2270 IFA=227THENB="EX (sp),"+O(30)
2300 IFA=211THENI=I+1:B="OUT ("+FNU(I)+"
),a"
2310 IFA=219THENI=I+1:B="IN a,("+FNU(I)+
")"
2350 IFA=195THENI=I+2:B="JP "+FNY(I)
2380 IFA=205THENI=I+2:B="CALL "+FNY(I)
2500 GOTO5
3500 I=I+1
3510 A=PEEK(I)
3520 J=A\8
3530 IFA>159THENB=O(AMOD4+62)+O(J+46):GO
TO5
3600 Z=AMOD8
3610 IFZ=0THENB="IN "+O(J+12)+",(c)":GOT
O5
3620 IFZ=1THENB="OUT(c),"+O(J+12):GOTO5
3680 X=O(A\16+24):IFZ<>2THEN3800
3710 IFAMOD16=2THENB="SBC hl,"ELSEB="ADC
 hl,"
3720 B=B+X:GOTO5
3800 IFZ<>3THEN4000
3830 I=I+2:E=FNY(I):IFAMOD16=3THENB="LD
("+E+"),"+XELSEB="LD "+X+",("+E+")"
3850 GOTO5
4000 IFZ=7THENB=O(J+62):GOTO5
4200 B="":IFA=68THENB="NEG"
4220 IFA=69THENB="RETN"
4230 IFA=70THENB="IM 0"
4240 IFA=77THENB="RETI"
4260 IFA=86THENB="IM 1"
4280 IFA=94THENB="IM 2"
4300 GOTO5
4400 I=I+1:F=PEEK(I+1):IFF>127THENF=F-25
```

```
6:E="-"ELSEE="+"
4415 F$="("+L+E+HEX$(ABS(F))+")"
4430 IFPEEK(I)=54THENI=I+2:B="LD "+F$+",
"+FNU(I):GOTO5050
4450 O(30)=L:O(26)=F$:O(56)=L:O(60)="JP
("+L+")":IFPEEK(I)=203THENI=I+1:GOTO990
4500 GOTO80
5000 O(26)="(hl)":O(30)="hl":O(56)="hl":
O(60)="JP (hl)"
5010 IFL<>""ANDINSTR(B,"("+L)<>0ANDPEEK(
I-2)<>203THENI=I+1
5050 I=I+1:PRINTFNG(CO);"  ";B
5060 LPRINTFNG(CO);"  ";B
5100 IFINKEY$="R"THENCLS:RUN
5110 GOTO80
9010 DATALD,"ADD a,","ADC a,",SUB ,"SBC
a,",AND ,XOR ,OR ,"CP "
9015 DATARLC,RRC,RL,RR,SLA,SRA,SLI,SRL,B
IT,RES,SET
9020 DATAb,c,d,e,h,l,(hl),a
9025 DATAbc,de,hl,sp
9030 DATADJNZ ,JR ,"JR NZ,","JR Z,","JR
NC,","JR C,"
9035 DATARLCA,RRCA,RLA,RRA,DAA,CPL,SCF,C
CF
9040 DATANZ,Z,NC,C,PO,PE,P,M
9050 DATAbc,de,hl,af
9060 DATARET,EXX,JP (hl),"LD sp,hl"
9070 DATALD,CP,IN,OUT,I,D,IR,DR
9080 DATA"LD i,a","LD r,a","LD a,i","LD
a,r",RRD,RLD
9090 CLS:IFE<>"G"THEN9120
9095 IFI<0THENI=I+65536
9100 POKE375,205
9110 POKE376,I-INT(I/256)*256:POKE377,IN
T(I/256):EXEC375:GOTO9505
9120 IFE="K"THENI$=STR$(I-65536*(I<0))+"
=&H"+HEX$(I):PRINTI$:LPRINTI$:GOTO9540
9170 IFE="M"THENINPUTE:FORT=ITOI+LEN(E)-
1:POKET,ASC(MID$(E,T+1-I)):NEXT:RUN
9180 IFE<>"S"THEN9240
9190 INPUTF,E:INIT#1,"CASO:"
9200 PRINT#1,E,I,F
9205 FORT=0TO200:NEXT
9210 FORT=ITOF
9220 OUT#1,PEEK(T)
9230 NEXT:RUN
9240 IFE<>"L"THEN9310
9250 INPUTE
9260 INIT#1,"CASI:"
9270 INPUT#1,Z$,I,F:IFZ$<>ETHEN9270
9280 FORT=I-1TOF
9290 POKET,INP(#1)
9300 NEXT:RUN
9310 IFE="Z"THENINPUTF:FORT=ITOF:POKET,0
:NEXT:RUN
```

Fig. 8. Listing (suite).

```
9370 IFE="R"THEN9500
9380 K=I:IFE="P"THEN9600
9390 IFE="T"THENINPUTN,M:FORT=0TOM:POKEN
+T,PEEK(I+T):NEXT:RUN
9410 IFE<>"C"ANDE<>"V"THENPRINT"OPTION I
NVALIDE":RUN
9420 IF(I-K)MOD4=0THENPRINT:PRINTFNG(I);
"  ";:LPRINT:LPRINTFNG(I);"  ";
9430 IFE="V"THENPRINTFNU(I);" ";:LPRINTF
NU(I);" ";
9450 IFE="C"ANDPEEK(I)>31THENPRINTCHR$(P
EEK(I));" ";ELSEIFE="C"THENPRINT"  ";
9460 IFE="C"ANDPEEK(I)>31THENLPRINTCHR$(
PEEK(I));" ";ELSEIFE="C"THENLPRINT"  ";
9470 A$=INKEY$:IFA$="R"THEN9
9480 IFA$="-"THENI=I-9:K=I+1:CLS
9490 I=I+1:GOTO9410
9500 EXEC378
9505 CLS:I$="a="+FNU(862)+" bc="+FNY(864
)+" de="+FNY(866):PRINTI$;:LPRINTI$
9520 I$="hl="+FNY(868)+" sp="+FNY(870)+"
i="+FNU(875):PRINTI$;:LPRINTI$
9525 I$="IX="+FNY(872)+" IY="+FNY(874)+"
r="+FNU(876):PRINTI$;:LPRINTI$:I$=""
9530 A=PEEK(877):FORT=7TO0STEP-1:IFA\2^T
=1THENI$=I$+"1":A=A-2^TELSEI$=I$+"0"
9535 NEXT:I$="f="+I$+"(sp)="+FNY(880):PR
INTI$;:LPRINTI$
9540 IFINKEY$=""THEN9540ELSERUN
9600 PRINTFNG(I);"  ";FNU(I);"  ";
9605 LPRINTFNG(I);"  ";FNU(I);"  ";
9610 A$=INKEY$:IFA$="R"THEN9
9620 IFA$="-"THENI=I-1:PRINT:LPRINT:GOTO
9600
9630 IFA$=""THEN9610ELSEPRINTA$;:LPRINTA
$;
9635 N$=N$+A$:IFLEN(N$)MOD2=0THENPRINT"
";:LPRINT" ";
9640 IFA$<>CHR$(13)THEN9610
9645 IFN$=CHR$(13)THENI=I+1:N$="":PRINT:
LPRINT:GOTO9600
9650 IFLEN(N$)>1THENPOKEI,VAL("&H"+LEFT$
(N$,2)):I=I+1:N$=MID$(N$,3):GOTO9650
9660 N$="":PRINT:LPRINT:GOTO9600
10000 RESTORE10100
10010 DIMA$(50)
10020 FORT=0TO50
10030 READA$(T)
10035 POKE378+T,VAL("&H"+A$(T))
10040 NEXT
10050 RUN
10100 DATA32,5E,3,ED,43,5F,3,ED,53,61,3,
22,63,3,ED,73,65,3
10200 DATADD,22,67,3,FD,22,69,3,E5,F5,ED
,57,32,6B,3,ED,5F,32,6C,3,E1
10300 DATA22,6D,3,E5,F1,E1,E3,22,6F,3,E3
,C9
```


PROGRAMMES

FORTH : un exercice de style

Le véritable but de cet article est d'étudier l'éditeur de Sprite/Lutin paru dans le numéro 38 : très beau travail, simple et agréable à utiliser... Un seul défaut majeur : il édite les sprites « à l'envers », ce dont on peut s'apercevoir en formant des figures asymétriques (Brest se retrouve à Strasbourg, et inversement !). L'outil est très beau mais déborde du Jupiter de base. Voici comment on peut optimiser le programme, optimisation en encombrement puisque, dans ce cas, l'optimisation en temps n'a guère d'intérêt (le programme passera en effet le plus clair de son temps à attendre votre réaction).

INITIATION

Un éditeur de « Sprites » amélioré de M. THIBERGE

Il y a de quoi rester confondu devant les résultats obtenus aux jeux d'initiation au Forth. Tout ne vous ayant pas été dit, certaines réponses fournies peuvent, bien sûr, être améliorées en fonction des mots non dévoilés.

Langage : Forth

Ordinateur : Jupiter Ace

Le premier travail de cet éditeur consiste à afficher la grille de saisie. Pour ce faire, nous avons deux boucles successives, l'une pour les lignes de points, l'autre pour mettre en tête le numéro de ligne, suivi d'un espace.

Lorsque l'on sait qu'un nombre affiché est systématiquement suivi d'un espace, on peut faire l'économie d'un repositionnement par AT et afficher les points « dans la foulée » du numéro de ligne, ce qui nous donne le mot GRILLE, **figure 1.**

```
: GRILLE
  16 0
  DO
    I 10 AT I 8
    MOD 1+.I' 0
    DO
      ." ."
    LOOP
  LOOP
  17 12 AT ." 1234567812345678"
;
```

Fig. 1. – Le mot de définition de la grille de saisie des lutins. On remarquera le 8 MOD 1+ qui provoque l'affichage de deux séries de 1 à 8 (au lieu de 1 à 16).

Ensuite, chaque déplacement du curseur souhaité par l'opérateur doit pouvoir être assuré. Les coordonnées H et V n'occupent chacune qu'un octet.

Voyons si nous pouvons regrouper les quatre mots de déplacements du curseur proposés en un seul. Ceci semble en effet facilité par la nature des touches de commande, les effets étant symétriques par rapport à la position médiane. Un DUP + 109 – transformera les codes ASCII des touches en – 3 – 1 1 3 et 2/MOD ABS donnera le résulat suivant :

Touche	5	6	7	8
Effet	←	↑	↓	→
ASCII	53	54	55	56
(MOD)	–1	–1	1	1
(Quotient)	1	0	0	1

Le modulo donnera la valeur du déplacement selon l'axe défini par le quotient. Le quotient va donc servir à cueillir l'octet de POS à modifier, POS étant la variable remplaçant V et H.

```
: DECUR
  DUP + 109 – 2
  /MOD ABS 2 – 0<
  IF
  DUP POS + ROT OVER
  C@ + ROT 12 *
  SWAP OVER 15 + MIN
  MAX RESTOR OVER C! CURSEUR
  ELSE
  DROP
  THEN
;
: COOR
  POS C@ POS 1+ C@
  AT
;
  EFFACE, RESTOR et IMPRESSION sont inchangés
  ou encore
: DECUR
  DUP + 109 – 2
  /MOD ASB SWAP OVER 2 –
  0< * OVER POS +
  SWAP OVER C@ + ROT
  12 * SWAP OVER I5
  + MIN MAX RESTOR OVER C! CURSEUR
;
```

Fig. 2. – La gestion du curseur peut être ramenée à cinq mots seulement. Deux définitions de DECUR sont fournies ici : nous laissons à votre sagacité de déterminer en quoi elles diffèrent et quels sont leurs avantages respectifs.

Un test limitera la réaction du curseur à ces quatre touches (quotient < 2). Il reste à vérifier que le curseur ne sort pas de la grille ; on utilise deux mots de Forth, MAX et MIN, qui prennent deux nombres sur la pile pour y restituer, après comparaison, le plus fort (MAX) ou le plus faible (MIN)*. La **figure 2** nous fournit les mots exploitant la variable POS.

La saisie des sprites

Sept mots permettent cette saisie : DEFINITION, ↑, GR, suivis de CAR1 CAR2 CAR3 CAR4. A deux paramètres près, ces quatre derniers ont un solide air de famille ; en effet, après avoir adressé le bord supérieur gauche de l'un des quatre carrés, le mot va lire huit lignes de huit caractères. Il suffit donc à CAR1, 2, 3 ou 4 de donner l'adresse de la case départ, et un mot unique fera le reste. Le mode de calcul de la « description » d'une ligne permet de se passer de ↑. Enfin, l'expérience montre que vos morceaux de lutins viennent progressivement remplacer les caractères usuels lus par ENTREE et rendent sous peu vos textes illisibles : un 32 MOD inséré après ENTREE limite les lutins aux caractères graphi-

(*) Ces mêmes mots peuvent être appliqués à PISTE de la course auto du N° 37.

```
: PISTE
  BORD @ 3 RND 1–
  + 24 MIN 1 MAX
  BORD !
```

ques, ce qui permet quand même de mettre en place sept lutins, le caractère 13 qui provoque un retour à la ligne devant être évité (il correspond aux touches GRAPHIC + 3, M et m), de même que le caractère nul.

Il n'y a, par ailleurs, aucun scrupule à avoir concernant le fait de mettre en CAR1 à 4 l'adresse de la première case de Jupiter, la portabilité sur une autre machine n'étant de toute façon pas assurée : AT n'est pas du Forth standard et INKEY opère différemment du KEY de Forth.

La **figure 3** nous indique les nouvelles versions des mots de saisie.

Enfin, la pratique montre que l'on a de la peine à ne pas avoir une fraction de lutin venant remplacer la précédente si l'on n'est pas suffisamment prompt à relâcher la touche de « code ». La généralisation de ATTEND avant ENTREE permet de l'inclure dans ce mot, et donc de le faire disparaître du dictionnaire (nous obtenons pratiquement le KEY du Forth standard) (**fig. 4**).

La **figure 5** fournit le listing du nouvel éditeur de lutins.

Un point d'usage général : il est souvent nécessaire d'introduire 0 (début de boucle, par exemple). De ce fait, il est intéressant de créer une constante 0 par : 0 CONSTANT 0 qui occupe 10 octets dans le dictionnaire mais vous en épargne deux à chaque fois que vous voulez mettre 0 sur la pile.

Signalons enfin que, si le besoin s'en fait sentir, on peut encore « glaner » quelques octets en remplaçant les valeurs inférieures à 256 par ASCII « caractère » puisque cette méthode n'occupe que 3 octets au lieu de 4 ; ainsi « ASCII m » peut remplacer « 109 », etc.

Pour les valeurs inférieures à 32, il est nécessaire de passer en mode graphique : les codes ASCII des touches sont alors pris « modulo 32 » (A ou a donnent 1, H ou h donnent 8...) ; il n'est toutefois pas possible d'obtenir 0 par ce moyen. Il peut aussi être utile de penser aux économies réalisables sur les noms des mots.

Conclusion

Pour contrôler votre travail, VLIST doit donner :

EDITEUR DEFINITION ENTREE CAR4 CAR3 CAR2 CAR1 CAR **GR** DECUR **RESTOR IMPRESSION** CURSEUR **EFFACE** COOR GRILLE POS **STOCK** 0 FORTH... (les mots indiqués en gras sont inchangés par rapport à ce qui a été fourni dans Micro-Systèmes n° 38).

J'espère que ces quelques réflexions faites sous vos yeux vous donneront des idées pour optimiser vos propres programmes. Le bénéfice direct en est un éditeur de lutins qui n'occupe plus que 816 octets (avec la constante 0 et premier DECUR, 808 avec le deuxième DECUR) – tenant donc dans la mémoire de base de JUPITER – au lieu des 1 288 initiaux ! ■

```
: ENTREE
  BEGIN
    INKEY 0=
  UNTIL
  BEGIN
    INKEY ? DUP
  UNTIL
;
```

Fig. 4. – Un mot ENTREE, correspondant quasiment au mot KEY du Forth standard.

```
: CAR
  DUP 255 + SWAP
  DO
  0 I 8 + I
  DO
    DUP + I C@ ASCII ■
    = +
    LOOP
  -32
  +LOOP
  ENTREE 32 MOD GR
;

: DEFINITION
  0 0 AT ." Code 1" CAR1
  0 0 AT ." Code 2" CAR2
  0 0 AT ." Code 3" CAR3
  0 0 AT ." Code 4" CAR4
;

: CAR1
  9228 CAR
;
:
  CAR2
  9236 CAR
;
: CAR3
  9492 CAR
;
: CAR4
  9484 CAR
;

GR est inchangé (en remplaçant toutefois le premier + par *)
```

Fig. 3. – Les mots de saisie d'un sprite peuvent être considérablement compactés par une mise en facteur des actions de quatre d'entre eux.

```
: EDITEUR
  CLS GRILLE
  BEGIN
  ENTREE DUP ASCII q = (1)
  IF
    ABORD
  ELSE
    DUP ASCII e = (1)
    IF
      EFFACE
    ELSE
      DUP ASCII d = (1)
      IF
        DEFINITION
      ELSE
        DUP 13 =
        IF
          IMPRESSION
        ELSE
          DECUR
        THEN
      THEN
    THEN
  THEN
  0=
  UNTIL
;
```

Fig. 5. – Le nouvel éditeur, utilisant les nouveaux mots, occupe seulement 816 octets de mémoire vive.

(1) Minuscules au lieu de majuscules, celles-ci s'obtenant sur INKEY en pressant également SHIFT, comme si CAPS LOCK n'était pas mis.

J.A.O.
Jeu Assisté par Ordinateur

JEU
Un gendarme et un voleur
de J.-C. RIAT
Fuyez ou poursuivez, telles sont les deux règles de ce jeu ancien, dont nous avons tous été, tôt ou tard, des adeptes.
L'informatique le remet ici à la mode.
LANGAGE : Basic
ORDINATEUR : ZX 81 + extension 16 Ko.

Capturer les hors-la-loi ou au contraire échapper à la poursuite acharnée d'un représentant de l'ordre a toujours été votre rêve ? Il est maintenant réalisable si vous possédez un ZX 81 muni de l'extension 16 Ko. Mais patience ! Il vous faut d'abord entrer dans votre ordinateur favori le programme qui suit (environ 8 Ko).

Le principe de ce jeu est assez simple. Sur un échiquier infini (**fig. 1**), deux personnages sont représentés : un gendarme et un voleur. Pour gagner, le gendarme doit se placer sur une des huit cases contiguës à celle du voleur ou sur cette dernière. Le voleur doit, quant à lui, résister un nombre de coups fixé au début du jeu.

Mais avant de gagner, il faut jouer ! A chaque tour, le voleur, représenté par un V en vidéo inversée, peut avancer d'une case dans toutes les directions. Pour le gendarme, c'est un peu plus compliqué ! En effet, ce dernier est « orienté ». Il est alors représenté par l'initiale en vidéo inversée de son orientation géographique (N pour nord, E pour est, S pour sud et O pour ouest). Quand c'est à son tour de jouer, il a le choix entre avancer de deux cases dans sa direction ou tourner à sa droite puis avancer de deux cases (son orientation variera alors d'un quart de tour vers l'Est).

Maintenant que vous connaissez les règles, vous voulez sans doute savoir comment utiilser le programme. Après l'avoir chargé, lancez son exécution par « RUN ». Le ZX 81 vous demandera si vous souhaitez consulter les règles (**fig. 2**). Après les avoir lues (ou non), vous devrez choisir le personnage que vous désirez « incarner ». Il vous faudra ensuite décider du niveau de jeu (de « 1 » le plus simple à « 10 » le plus complexe). C'est seulement maintenant que le jeu proprement dit démarre ! Le ZX 81, en bon gentleman, vous laissera toujours commencer. Pour indiquer vos coups, il suffit de mentionner les coordonnées de la case d'arrivée (abscisse puis ordonnée). Votre compagnon favori, en plus de devenir votre adversaire, gère aussi totalement l'écran ! Mais nous vous laissons la surprise.

Dernière remarque : au début notamment, il est souvent nécessaire de presser une touche quelconque pour poursuivre l'exécution du programme.

Le fonctionnement du programme

Si vous souhaitez laisser tout son mystère à ce jeu, ne lisez pas ces lignes, car elles révèlent son secret. Tout réside dans le tableau A$! La case A$ (10,5) représente toujours la position du gendarme orienté vers le nord. (G,H) sont les coordonnées du voleur dans ce même tableau. A chaque mouvement du voleur, ces dernières sont modifiées en conséquence. Quant aux mouvements du gendarme, ils sont « traduits » en coups voleur. Ainsi, pour le programme, seul le voleur bouge ! Les valeurs du tableau (jusqu'à B inclus) indiquent en hexadécimal le nombre de coups qu'il faudra au gendarme, si c'est à lui de jouer, pour rattraper le voleur.

Si le voleur est sur une case C ou hors du tableau, il est hors d'atteinte. Les techniques sont alors simples : pour le gendarme, il faut ramener le voleur sur les cases aux numéros les plus faibles, et pour le voleur, il faut aller sur les cases aux numéros les plus élevés ou hors du tableau. ■

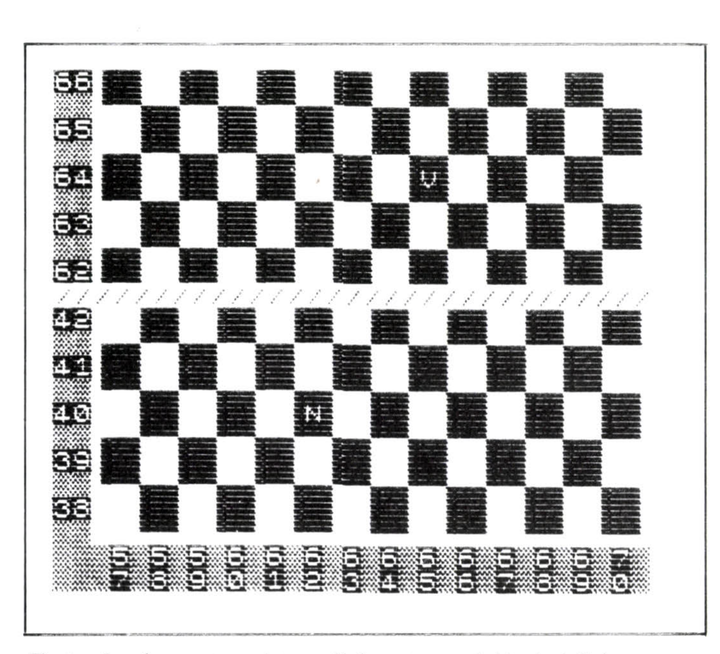


Fig. 1. – Les deux protagonistes se déplacent sur un échiquier infini.

```
GENDARME ET VOLEUR

REGLES:

SUR UN DAMIER INFINI UN GENDARME
POURSUIT UN MECHANT BANDIT.

LE BUT DU JEU EST:
  POUR LE GENDARME D'"ATTRAPER LE
VOLEUR EN SE PLACANT SUR UNE DES
8 CASES VOISINES.
  POUR LE BANDIT D'"ECHAPPER A
SON POURSUIVANT EN RESISTANT UN
NOMBRE FIXE DE COUPS.

MAIS VOILA: A CHAQUE TOUR LE
BANDIT N'"AVANCE QUE D'"UNE CASE
DANS TOUTES LES DIRECTIONS ET LE
GENDARME DE DEUX MAIS SEULEMENT
DANS SA DIRECTION, INDIQUEE PAR
L'"INITIALE DES POINTS CARDINAUX,
OU EN TOURNANT A SA DROITE.
```

Fig. 2. – Au début de la partie le joueur peut afficher les règles du jeu.

Liste des variables utilisées

A : variable de boucle et utilisation temporaire.
B : variable de boucle et utilisation temporaire.
C : abscisse du voleur sur l'échiquier.
D : ordonnée du voleur sur l'échiquier.
E : abscisse du gendarme sur l'échiquier.
F : ordonnée du gendarme sur l'échiquier.
G : ordonnée du voleur dans le tableau A$ ayant comme centre de repère la position du gendarme.
H : abscisse du voleur dans le tableau A$ ayant comme centre de repère la position du gendarme.
I : orientation du gendarme : 1 pour nord, 2 pour ouest, 3 pour sud, 4 pour est.
J : position de « pokage » du gendarme.
K : position de « pokage » du voleur.
L : variable d'adressage indirect.
M : utilisation temporaire pour trouver le coup du voleur joué par le ZX 81.
N : utilisation temporaire pour trouver le coup du gendarme joué par le ZX 81.
O : nombre de coups restant à jouer pour le voleur.
S : utilisation temporaire.
T : utilisation temporaire.
U : utilisation temporaire.
V : utilisée pour l'affichage des chiffres verticaux.
W : utilisée pour l'affichage des chiffres verticaux.
X : utilisée pour l'affichage des chiffres horizontaux.
Y : utilisée pour l'affichage des chiffres horizontaux.
Z : adresse du début de la zone d'affichage.
A$: tableau principal.
B$: contient les réponses aux questions ainsi que les coups joués.

Décomposition du programme

100 à 280 : sous-programme regardant si le gendarme se trouve sur la case du voleur ou sur une des huit contiguës et le cas échéant arrête le jeu.
300 à 400 : sous-programme d'introduction du coup.
Remarque : les deux POKES permettent d'utiliser les deux lignes libres du bas de l'écran.
1000 à 1110 : dessin de l'échiquier.
1000 à 1810 : sous-programme de gestion de l'affichage.
1120 à 1280 : affichage des chiffres verticaux avec éventuellement la bande blanche hachurée horizontale.
1300 à 1570 : affichage des chiffres horizontaux avec éventuellement la bande blanche hachurée verticale.
1600 à 1740 : effacement et affichage des pièces.
1800 à 1810 : sous-programme calculant la nouvelle position de « pokage » pour les pièces.
2000 à 2220 : introduction du coup du gendarme avec vérification de sa validité et modification des coordonnées du voleur pour le tableau.
2230 à 2270 : modification de l'affichage des pièces.
3000 à 3290 : le ZX 81 joue le voleur.
3020 : orientation selon que le voleur est dans le tableau A$ ou pas.
3030 à 3060 : le ZX 81 joue au hasard car tous les coups sont gagnants.
3100 à 3210 : le ZX 81 regarde tous les coups possibles et choisit le meilleur.
3250 à 3290 : modification des variables.
3300 à 3340 : modification de l'affichage des pièces.
4000 à 4090 : introduction du coup du voleur avec vérification de sa validité et modification des coordonnées du voleur pour le tableau.
5000 à 5510 : le ZX 81 joue le gendarme.
5000 à 5120 : regarde les deux coups possibles et choisit de jouer le meilleur ou d'aller en 5500 s'il est perdant.
5130 à 5510 : le ZX 81 joue le coup qu'il a choisi.
7000 à 7360 : initialisation des variables et du tableau.
8000 à 8120 : règles du jeu.
8200 à 8320 : le joueur choisit son « personnage » et le niveau de difficulté du jeu.

```
  10 REM GENDARME ET VOLEUR
  20 REM
  30 REM RIAT JEAN-CHRISTOPHE
  40 REM
  50 REM 29/07/83
  60 REM
  65 RAND
  70 GOTO 8000
 100 REM REGARDE SI C"EST FINI
 110 FOR A=-1 TO 1
 120 FOR B=-1 TO 1
 130 IF C=E+A AND D=F+B THEN GOT
O 180
 140 NEXT B
 150 NEXT A
 160 IF O=0 THEN GOTO 220
 170 RETURN
 180 PRINT AT 21,0
 190 POKE 16418,3
 200 PRINT "LE GENDARME A GAGNE.
"
 210 GOTO 250
 220 PRINT AT 21,0
 230 POKE 16418,4
 240 PRINT "LE VOLEUR A GAGNE."
 250 PRINT "UNE REVANCHE ?"
 254 POKE 16418,2
 255 FOR A=1 TO 75
 256 NEXT A
 260 INPUT B$
 270 IF B$="OUI" THEN RUN
 280 STOP
 300 REM DEMANDE DU COUP
 310 PRINT AT 21,0
 320 POKE 16418,4
 330 PRINT
 340 PRINT "VOTRE COUP , SVP ?"
 345 POKE 16418,2
 350 FOR A=1 TO 75
 355 NEXT A
 360 INPUT B$
 370 IF LEN B$<>4 THEN GOTO 310
 380 LET A=VAL B$( TO 2)
 390 LET B=VAL B$(3 TO )
 400 RETURN
1000 REM AFFICHAGE
1010 CLS
1020 LET Z=PEEK 16397*256+PEEK 1
6396
1030 FOR A=1 TO 5
1040 PRINT " ▒█ █ █ █ ▌
█ █ █"
1050 PRINT " ▒▀▄▀▄▀▄▀▄
▀▄▀▄▀▄"
1060 PRINT " ▒ █ █ █ █
 █ █ █"
```

Listing du programme. Edité sur une imprimante « Seikosha 250 ». Ne comportant pas de caractère inversé, il faut reconnaître ceux-ci : ils sont imprimés sous la forme de minuscules.

```
1070 IF A=5 THEN GOTO 1100
1080 PRINT " ▒ ▄▀▄▀▄▀▄▀▄▀▄▀▄▀
▄▀▄▀▄▀▄▀"
1090 NEXT A
1100 PRINT " ▒  ▬  ▬  ▬  ▬
 ▬  ▬  ▬"
1110 PRINT " ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒ ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
1120 IF ABS (D-F)>6 THEN GOTO 11
1130 LET W=INT ((D+F)/2)
1140 LET V=W+5
1150 GOTO 1210
1160 LET A=D
1170 IF F>A THEN LET A=F
1180 LET V=A+2
1190 LET W=V-ABS (D-F)
1200 PRINT AT 9,0;" ////////////
///////////////////////"
1210 FOR A=0 TO 264 STEP 66
1220 POKE Z+2+A,INT (V/10)+156
1230 POKE Z+332+A,INT (W/10)+156
1240 POKE Z+3+A,V-INT (V/10)*10+
156
1250 POKE Z+333+A,W-INT (W/10)*1
0+156
1260 LET V=V-1
1270 LET W=W-1
1280 NEXT A
1300 IF ABS (C-E)>10 THEN GOTO 1
400
1310 LET X=INT ((C+E)/2)+1
1320 LET Y=X-7
1330 GOTO 1500
1400 LET A=C
1410 IF E>A THEN LET A=E
1420 LET X=A-3
1430 LET Y=X-ABS (C-E)
1440 FOR A=0 TO 21
1450 POKE Z+18+A*33,24
1460 NEXT A
1500 FOR A=0 TO 12 STEP 2
1510 POKE Z+665+A,INT (Y/10)+156
1520 POKE Z+698+A,Y-INT (Y/10)*1
0+156
1530 POKE Z+679+A,INT (X/10)+156
1540 POKE Z+712+A,X-INT (X/10)*1
0+156
1550 LET X=X+1
1560 LET Y=Y+1
1570 NEXT A
1600 REM DESSIN DES PIECES
1603 IF L=2000 OR L=5000 THEN PO
KE J,PEEK (J-1)-5
1606 IF L=3000 OR L=4000 THEN PO
KE K,PEEK (K-1)-5
1610 LET A=D
1620 LET B=C
1630 GOSUB 1800
1640 LET J=A
1650 LET A=F
1660 LET B=E
1670 GOSUB 1800
1680 LET K=A
1690 LET A=170+(I=1)*9+(I=2)*10+
(I=3)*14
1710 POKE J,187
1730 POKE K,A
1740 RETURN
1800 LET A=Z+1+((V>A)*(W+10)+(V<
=A)*(V+5)-A)*66+(B-(Y>B)*(Y-9)-(
Y<=B)*(X-16))*2
1810 RETURN
2000 REM INTRODUCTION DU COUP G
2010 GOSUB 100
2020 GOSUB 300
2050 IF A=E+2*(I-3)*(I<>1) AND B
=F+2*(2-I)*(I<>4) THEN GOTO 2100
2060 IF A=E+2*(2-I)*(I<>4) AND B
=F+2*(3-I)*(I<>1) THEN GOTO 2150
2070 GOTO 2020
2100 LET G=G-2
2110 GOTO 2200
2150 LET I=I-1+(I=1)*4
2160 LET T=G
2170 LET G=H-2
2180 LET H=-T
2200 LET E=A
2210 LET F=B
2220 LET L=3000
2230 IF F>V+5 OR F<=W OR (F>W+5
AND F<=V) OR E<Y-7 OR E>=X OR (E
>=Y AND E<X-7) THEN GOTO 2260
2240 GOSUB 1600
2250 GOTO L
2260 GOSUB 1000
2270 GOTO L
3000 REM ZX81 JOUE VOLEUR
3010 GOSUB 100
3015 LET O=O-1
3020 IF G<9 AND G>-7 AND H>-4 AN
D H<9 THEN GOTO 3100
3030 LET T=1-INT (RND*3)
3040 LET U=1-INT (RND*3)
3050 IF ABS (T+U)<>1 THEN GOTO 3
030
3060 GOTO 3250
3100 LET M=0
3110 FOR A=-1 TO 1
3120 FOR B=-1 TO 1
3130 IF ABS (A+B)<>1 THEN GOTO 3
200
3140 LET S=CODE A$(10-G-A,H+5+B)
3150 IF S<M THEN GOTO 3200
```

Listing (suite).

```
3160 IF S=M AND RND*4<3 THEN GOT
O 3200
3170 LET M=S
3180 LET T=A
3190 LET U=B
3200 NEXT B
3210 NEXT A
3250 LET G=G+T
3260 LET H=H+U
3270 LET D=D+(2-I)*(I<>4)*T+(3-I
)*(I<>1)*U
3280 LET C=C+(2-I)*(I<>4)*U+(I-3
)*(I<>1)*T
3290 LET L=2000
3300 IF D>V+5 OR D<=W OR (D>W+5
AND D<=V) OR C<Y-7 OR C>=X OR (C
>=Y AND C<X-7) THEN GOTO 3330
3310 GOSUB 1600
3320 GOTO L
3330 GOSUB 1000
3340 GOTO L
4000 REM INTRODUCTION DU COUP V
4010 GOSUB 100
4020 GOSUB 300
4025 LET O=O-1
4030 IF (ABS (B-D)<>1 OR A<>C) A
ND (ABS (A-C)<>1 OR B<>D) THEN G
OTO 4020
4040 LET G=G+(2-I)*(I<>4)*(B-D)+
(I-3)*(I<>1)*(A-C)
4050 LET H=H+(2-I)*(I<>4)*(A-C)+
(3-I)*(I<>1)*(B-D)
4060 LET C=A
4070 LET D=B
4080 LET L=5000
4090 GOTO 3300
5000 REM ZX81 JOUE LE GENDARME
5010 GOSUB 100
5015 LET N=0
5020 LET T=41
5025 LET U=41
5030 LET S=G-2
5040 IF S>7 OR S<-5 OR H<-2 OR H
>7 THEN GOTO 5060
5050 LET T=CODE A$(10-S,H+5)
5060 LET A=H-2
5070 LET B=-G
5080 IF A>7 OR A<-5 OR B<-2 OR B
>7 THEN GOTO 5100
5090 LET U=CODE A$(10-A,B+5)
5100 IF T*U>1599 THEN GOTO 5500
5110 IF T>U THEN GOTO 5200
5120 IF T=U AND RND<.5 THEN GOTO
 5200
5130 LET N=N+1
5135 IF N<>3 AND U<40 AND T<>28
AND (A$(11-S,H+5)="C" OR A$(9-S,
H+5)="C" OR A$(10-S,H+6)="C" OR
A$(10-S,H+4)="C") THEN GOTO 5200
5140 LET G=S
5150 LET F=F+2*(2-I)*(I<>4)
5160 LET E=E+2*(I-3)*(I<>1)
5170 GOTO 5400
5200 LET N=N+1
5205 IF N<>3 AND T<40 AND U<>28
AND (A$(11-A,B+5)="C" OR A$(9-A,
B+5)="C" OR A$(10-A,B+6)="C" OR
A$(10-A,B+4)="C") THEN GOTO 5130
5210 LET G=A
5220 LET H=B
5230 LET F=F+2*(3-I)*(I<>1)
5240 LET E=E+2*(2-I)*(I<>4)
5250 LET I=I-1+(I=1)*4
5400 LET L=4000
5410 GOTO 2230
5500 IF G>1 THEN GOTO 5140
5510 GOTO 5210
7000 REM VARIABLES
7010 DIM A$(17,14)
7020 LET A$(1)="CCCCCCCCCCCCCC"
7030 LET A$(2)="CCCCCCCCCCCCCC"
7040 LET A$(3)="CCCCC8BCCCCCCC"
7050 LET A$(4)="CCCCC58CCCCCCC"
7060 LET A$(5)="CCCC347ACCCCCC"
7070 LET A$(6)="CCCC2347CCCCCC"
7080 LET A$(7)="CCC111369CCCCC"
7090 LET A$(8)="CCC111236CCCCC"
7100 LET A$(9)="CCC0001158CCCC"
7110 LET A$(10)="CCC0001123CCCC"
7120 LET A$(11)="CC9000113458CC"
7130 LET A$(12)="CCC74323478BCC"
7140 LET A$(13)="CCCA74367ACCCC"
7150 LET A$(14)="CCCC8569CCCCCC"
7160 LET A$(15)="CCCCB8CCCCCCCC"
7170 LET A$(16)="CCCCCCCCCCCCCC"
7180 LET A$(17)="CCCCCCCCCCCCCC"
7200 LET C=40+INT (RND*2*ABS (17
*(T-1)-N-3))
7210 LET D=40+INT (RND*2*ABS (17
*(T-1)-N-3))
7220 LET E=40+INT (RND*2*ABS (17
*(T-1)-N-3))
7230 LET F=40+INT (RND*2*ABS (17
*(T-1)-N-3))
7240 LET I=INT (RND*4)+1
7250 LET G=D-F
7260 LET H=C-E
7270 FOR A=1 TO I-1
7280 LET B=G
7290 LET G=-H
7300 LET H=B
7310 NEXT A
7340 LET L=0
7350 GOSUB 1000
```

Listing (suite).

PROGRAMMES

```
7360 GOTO T*2000
8000 REM REGLES
8010 CLS
8020 PRINT TAB 7;"GENDARME ET VO
LEUR"
8030 PRINT TAB 7;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒"
8040 PRINT AT 5,0;"VOULEZ-VOUS L
ES REGLES ?"
8050 INPUT B$
8060 IF B$="NON" THEN GOTO 8200
8065 PRINT AT 2,0;"REGLES:",,"▒▒▒
▒▒▒▒▒▒"
8070 PRINT "SUR UN DAMIER INFINI
 UN GENDARMEPOURSUIT UN MECHANT
BANDIT."
8080 PRINT ,,"LE BUT DU JEU EST:
",""  POUR LE GENDARME D""ATTRAPE
R LEVOLEUR EN SE PLACANT SUR UNE
 DES8 CASES VOISINES."
8090 PRINT "  POUR LE BANDIT D""
ECHAPPER A   SON POURSUIVANT EN
RESISTANT UN NOMBRE FIXE DE COUP
S."
8100 PRINT ,,"MAIS VOILA: A CHAQ
UE TOUR LE     BANDIT N""AVANCE Q
UE D""UNE CASE"
8110 PRINT "DANS TOUTES LES DIRE
CTIONS ET LEGENDARME DE DEUX MAI
S SEULEMENT DANS SA DIRECTION, I
NDIQUEE PAR L""INITIALE DES POIN
TS CARDINAUX,OU EN TOURNANT A SA
 DROITE."
8120 IF INKEY$="" THEN GOTO 8120
8200 CLS
8210 PRINT "PREFEREZ-VOUS JOUER
L""ADORABLE  GENDARME (1) OU L""
IGNOBLE BANDIT(2) ?"
8220 PRINT "LE ZX81 SERA DANS LE
S DEUX CAS  VOTRE ADVERSAIRE."
8230 INPUT T
8240 IF T<>1 AND T<>2 THEN GOTO
8230
8250 PRINT ,,"QUEL NIVEAU ?(1 A
10)"
8260 INPUT N
8270 IF N<1 OR N>10 THEN GOTO 82
60
8280 LET O=6+ABS (5*(11*ABS (T-2
)-N))
8290 PRINT ,,"LE VOLEUR DOIT RES
ISTER ";O;" COUPS"
8300 PRINT ,,"DONNER VOS COUPS E
N N""INDIQUANT QUE LES COORDONNE
ES DE LA CASE  D""ARRIVEE."
8310 IF INKEY$="" THEN GOTO 8310
8320 GOTO 7000
```



Listing (suite et fin).

 SERVICE-LECTEURS N° 166



Le **MICRO-PROFESSOR** ™ structuré autour du **Z-80** R vous familiarise avec les microprocesseurs.
Son mini-interpréteur « **BASIC** » est une excellente initiation à la micro-informatique.

Le **MPF-1**, matériel de formation, peut ensuite constituer l'unité centrale pour la réalisation d'applications courantes ou industrielles.

C.P.U. : MICROPROCESSEUR Z-80 R haute performance comportant un répertoire de base de 158 instructions.
COMPATIBILITE : Exécute les programmes écrits en langage machine Z-80, 8080, 8085.
RAM : 2 K octets, extension 4 K (en option).
ROM : 4 K octets "Moniteur" + Interpréteur BASIC

MONITEUR : Le MONITEUR gère le clavier et l'affichage, contrôle les commandes, facilite la mise au point des programmes ("pas à pas", "arrêt sur point de repère", calcul automatique des déplacements, etc.)
AFFICHAGE : 6 afficheurs L.E.D., taille 12,7 m/m

INTERFACE CASSETTE : Vitesse 165 bit/sec. pour le transfert avec recherche automatique de programme par son indicatif.
OPTION : extension CTC et PIO.
CLAVIERS : 36 touches (avec "bip" de contrôle) dont 19 touches fonctions. Accès à tous les registres.
CONNECTEURS : 2 connecteurs 40 points pour la sortie des bus du CPU ainsi que pour les circuits CTC et PIO Z-80.

TECHNIQUES VISUELLES

MANUELS : 1 manuel technique du MPF-1. Listing et manuel avec applications(18)

Matériel livré complet, avec son alimentation, prêt à l'emploi.

"MICROPROFESSOR" est une marque déposée MULTITECH

Pour tous renseignements : Téléphone : 16 (4) 458.69.00

uP ZMC

Z.M.C. 11 bis, rue du Colisée - 75008 PARIS
Veuillez me faire parvenir :
☐ MPF - 1B au prix de 1.495 F T.T.C.
☐ MPF - 1 Plus au prix de 1.995 F T.T.C.
avec notices et alimentation - port compris.

Les modules supplémentaires :
☐ Imprimante B ou Plus - 1.095 F port compris
☐ Programmateur d'EPROM - B - 1.595 F port compris
☐ Programmateur d'EPROM - Plus - 1.795 F port compris
☐ Votre documentation détaillée.

NOM : ____________________

ADRESSE : ____________________

____

Ci-joint mon réglement (chèque bancaire ou C.C.P.)
Signature et date :

M.S.



Avez-vous vu le Banc d'Essai Duriez ?

des 20 micro-Ordinateurs domestiques ou portatifs?

24 PAGES SUR SHARP, COMMODORE, SINCLAIR, ORIC, CASIO, EPSON, THOMSON, etc...

Ce Banc-d'Essais-Catalogue est un condensé de caractéristiques techniques précises, sans délayage publicitaire.

Il est complété par des appréciations et des tests Duriez sans complaisance. Et des conclusions pour guider votre achat.

13 portables à Prix-Charter-© Duriez :

	ttc. F
Sharp PC 1500 A	2200
Imprimante CE 150	1750
PC 1500 A + CE 150	3900
Extension 16K protégeable CE 161	1700
Interface RS 232 parallèle	1890
PC 1251	1190
PC 1245	750
Périph. pour 1251 ou 1245	
Interface magnéto	169
Imprimante + inter. magn.	790
Imprim. + magnéto intégré	1590
Hewlett Packard	
HP41 CX	2880
Lecteur de cartes	1560
Accus rechargeables	390
Chargeur	155
HP 75C	8190
Module mémoire 8K	1190
Cassette digitale	3950
Imprimante thermique	3950
Interface TVUHF	3350
Casio FX702 P	1095
Interface magnéto FA2	280
Imprimante FP 10	610
FX 802 P	1190
PB 100	675
Interface magnéto FA3	285
Imprimante FP12	600
PB700	1660
Traceur 4 coul.	2280
Magnéto intégrable	850
Mémoire 4 Ko	427
FP200	
Mémoire 8 Ko	623
Cordon magnéto	85
Traceur 4 coul. av. cordon	2281
Cordon imprim. parallèle	390
Lecteur disquettes	4430
Clavier numérique	512
Adapteur secteur	225
Logiciels FP200	
Extension CETL (ROM)	809
Graph (cassette)	155
Statistiques (cassette)	285
File (disquette)	419
Manuel Library (Livre)	214
Olivetti M 10	5990
Mémoire 8Ko	828
Adapteur secteur	98
Cordon Imprim. parallèle	199
Canon XO.7 (8 Ko)	2170
Traceur 4 coul.	1650
XO.7 + traceur	3700
Mémoire 8 Ko	750
Carte 4 Ko	389
Cable magnéto	59
Amplific. RS232 + Cordon	690
Cordon imprim. parallèle	245
Carte fichier	495
Adaptateur secteur	69
Epson HX20	5800
Magnéto	1100
Mémoire 16 Ko	1200
Modem + cordon	1755
Paquet Cadeau Duriez Thomson TO7 + Mémo-basic + Magnéto + manette jeux et sons + Initiation basic ttc F.	3990

Prix au 1er Mars 1984. En cas de changement Duriez vous avise avant expédition.

Duriez vend aussi par poste

Avec le Banc-d'Essai Duriez (envoi contre 3 Timbres; gratuit au magasin), vous recevrez la liste complète des prix-plancher Duriez, à jour, des machines, cassettes, disquettes, livres, recueils de programmes, jeux, logiciels d'affaires.

Si vous commandez par poste, vous avez 8 jours pour changer d'avis. Duriez vous remboursera sans vous poser de questions.

Duriez est ouvert 132, Bd St Germain, Paris 6e (M° Odéon) de 9 h 35 à 19 h sauf lundis. Machines à écrire, papeterie, matériel de bureau : 112, Bd St Germain. Ouvert lundi au samedi 9 h 30 - 18 h 30. Fermé lundi et samedi de 13 à 14 h.

Bon de commande Catalogue Banc d'essai Micros Duriez.

à adresser (Découpé, copié ou photocopié) à Duriez, 132, Bd St-Germain, Paris 6e, avec 3 Timbres à 2 F (ce livret vaut beaucoup plus). Duriez y joindra la dernière leste de prix à jour.

En plus, je Commande à Duriez les articles indiqués

Je paie par chèque ci-joint, de F ....

y compris 40 F port et emballage (ou) Je paierai à réception avec major. de 30 F.

(Rayer un des 2 § ci-dessus).

10 ordinateurs domestiques
10 ordinateurs portatifs

Nom ....

Prénoms ....

Rue ....

Code et Ville ....

Date & Signature ....

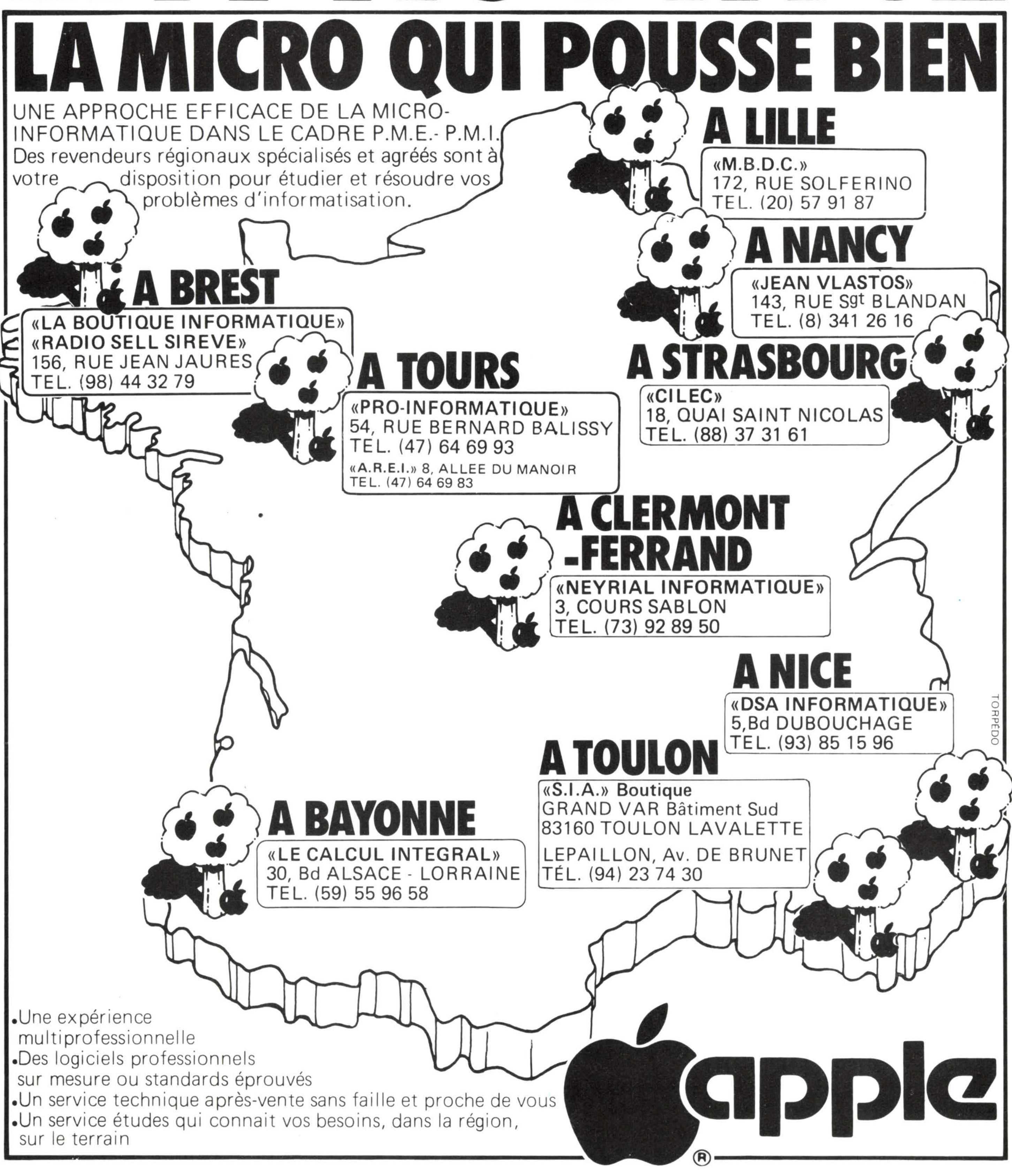
MS Mai 84

LISTE DES REVENDEURS MEMSOFT

03200 VICHY - 03 INFORMATIQUE, 7 rue Voltaire. Tél. (70) 31.74.00
MONACO - MICROTECK, 2 bd Rainier III. Tél. (93) 30.67.67
06000 NICE - D.S.A. INFORMATIQUE, 5 bd Dubouchage. Tél. (93) 85.15.96
10150 PONT-STE-MARIE - ETS EPPE, rue Marc Verdier, Z.I. Tél. (25) 81.90.90
13006 MARSEILLE - COMPUTERLAND PROVENCE, 1 av. de Corinthe. Tél. (91) 78.02.02
14300 CAEN - DATA 2000, 6 quai Amiral Hamelin. Tél. (31) 82.61.61
14490 LE TRONQUAY - NORMANDIE INFORMATIQUE, Résidence du Désert, La Tuilerie. Tél. (31) 92.56.09
21000 DIJON - LASOBIKOR, 5 rue Monge. Tél. (80) 30.09.70
21000 DIJON - SETTEM, 36 rue Jeannin. Tél. (80) 66.13.30
25200 MONTBELIARD - MICRO ALPHA SOFT, 31 av. des Alliés. Tél. (81) 95.19.20
31000 TOULOUSE - SOUBIRON S.A., 9 rue Kennedy. Tél. (61) 21.64.39
33410 BEGUEY/CADILLAC - A.V.A., B.P. 33. Tél. (56) 27.11.29
33700 MERIGNAC - A.E.A., Parc Club Cadera, av. J.F. Kennedy. Tél. (56) 34.47.68
34980 ST GELEY-DU-FESC - I.T.A., Domaine des Coulondres. Tél. (67) 84.25.39
37000 TOURS - POLY SOFT, 67 rue Colomb. Tél. (47) 66.66.49
38100 GRENOBLE - GAMMA INFORMATIQUE, 9 cours de la Libération. Tél. (76) 96.30.05
38200 VIENNE - S.E.M.I., 7 montée Coupe-Jarret. Tél. (74) 85.38.47
40100 DAX - P.L.I., 9 cours Pasteur. Tél. (58) 90.19.47
42100 ST-ETIENNE - SOCODEC, 15 rue J. Allemane. Tél. (77) 57.48.56
44600 ST-NAZAIRE - SELECO, Z.I. de Brais. Tél. (40) 66.63.63
45000 ORLEANS - EUROPE ORDINATEURS, 22 bd A. Martin. Tél. (38) 54.13.15
51100 REIMS - H.B.N. ELECTRONIC, 90 rue Charlier. Tél. (26) 89.01.06
59000 LILLE - SIVEA, 21 bis rue de Valmy. Tél. (20) 57.88.43
59236 FRELINGHIEN - ANPICO, 82 rue Quesnoy. Tél. (20) 08.71.13
59800 LILLE - INFORMATIQUE CENTER, Résidence Jacquard, 5 rue Ovigneur. Tél. (20) 54.61.01
59800 LILLE - M.B.D.C., 172 rue Solférino. Tél. (20) 57.91.87
60730 ULLY-ST-GEORGES - READI INFORMATIQUE, 62 rue de Senlis. Tél. (4) 426.83.14
63000 CLERMONT-FERRAND - NEYRIAL INFORMATIQUE, 3 cours Sablon, B.P. 992. Tél. (73) 92.89.50
64000 PAU - OBBO ADOUR, 14 bd Alsace-Lorraine. Tél. (59) 02.44.53
64100 BAYONNE - CALCUL INTEGRAL, 30 bd Alsace-Lorraine. Tél. (59) 55.96.58
66000 PERPIGNAN - PROGETEC, 8 av. de Grande-Bretagne. Tél. (68) 51.34.92
67700 SAVERNE - COGES, 15 rue des Clés. Tél. (88) 91.25.91
69003 LYON - B.I.M.P., 20 rue Servient. Tél. (7) 860.84.27
69004 LYON - A.B. INFORMATIQUE, 18 rue Pailleron. Tél. (7) 829.67.46
69006 LYON - ALTI INFORMATIQUE, 67 rue Vendôme. Tél. (7) 894.60.56
69006 LYON - M.I.D., 152 rue Duguesclin. Tél. (7) 824.57.63
69006 LYON - MICRO EXPANSION, 5 place Mal Lyautey. Tél. (7) 893.50.42
69007 LYON - D.O.M., 274 rue de Créqui. Tél. (7) 872.49.52
69007 LYON - MICROMEGAS, 22 rue des Trois-Pierres. Tél. (7) 861.19.52
71300 MONTCEAU-LES-MINES - S.P.M.I., 18 rue Eugène Pottier. Tél. (85) 58.11.77
75006 PARIS - DATA SOFT, 31 quai des Grands-Augustins. Tél. (1) 576.51.66
75008 PARIS - EPIS 77, 163 rue du Faubourg St Honoré. Tél. (1) 563.34.99
75008 PARIS - INTERSIS, 2-4 rue Daru. Tél. (1) 805.16.60
75008 PARIS - SIVEA, 13 rue de Turin. Tél. (1) 522.70.66
75009 PARIS - ETS ANGLADE, 7 rue St Lazare. Tél. (1) 878.71.00
75009 PARIS - COMPUTERLAND, 8 rue Bleue. Tél. (1) 824.65.80
75009 PARIS - INTERNATIONAL COMPUTER, 29 rue de Clichy. Tél. (1) 285.24.55
75010 PARIS - SOFT MACHINE, 31 bd Magenta. Tél. (1) 240.85.00
75011 PARIS - INFORMATIQUE FRANCE, 84-86 rue de Montreuil. Tél. (1) 348.30.00
75012 PARIS - MEGALPHA, 102 quai de la Rapée. Tél. (1) 628.60.83
75015 PARIS - I.E.F., 228-230 rue Lecourbe. Tél. (1) 828.06.01
75015 PARIS - ILLEL INFORMATIQUE, 143 av. Félix-Faure. Tél. (1) 554.97.48
75015 PARIS - IMAGOL, 1-5 rue Gutenberg. Tél. (1) 577.59.39
75018 PARIS - B.M.I., 17 bis rue Vauvenargues. Tél. (1) 229.19.74
76200 DIEPPE - ELECTRODOM, 9 rue Lemoine. Tél. (35) 84.18.58
80000 AMIENS - LOGIC INFORMATIQUE, 18 rue des Augustins. Tél. (22) 92.39.46
80260 VILLIERS-BOCADE - M.I.P., 94 rue du Parc, Flesselles. Tél. (22) 93.31.06
83100 TOULON - S.I.A., Le Paillon, av. Brunet. Tél. (94) 23.74.30
84000 AVIGNON - SYNERGIE INFORMATIQUE, 71 av. Monclar. Tél. (90) 86.52.32
85105 SABLES D'OLONNE Cedex - IDEES INFORMATIQUE, B.P. 193 Port Olona. Tél. (51) 95.19.47
87000 LIMOGES - MACORBUR, 12 rue Jean-Jaurès. Tél. (55) 33.12.55
87000 LIMOGES - MICROLIM, 81 bd Gambetta. Tél. (55) 34.10.12
92086 PARIS-LA DEFENSE - POINT MICRO, Tour Neptune. Tél. (1) 778.16.04
93160 NOISY-LE-GRAND - CYBERMATIC, 424 La Closerie, Mont d'Est. Tél. (1) 305.40.03
93260 LES LILAS - D.S.A., 82 bis av. Pasteur. Tél. (1) 363.94.13
97300 CAYENNE - CENTRALE INFORMATIQUE ELECTRONIQUE, 53 rue St Christophe-Colomb. Tél. 31.71.23
97400 ST DENIS-LA-REUNION - MICRO SYSTEME SERVICE, 70 bis rue Labourdonnais, B.P. 253 Le Tampon. Tél. 27.02.58

BELGIQUE - MICROTRAITEMENT S.A.N.V., 32 bd Tirou, 6000 CHARLEROI. Tél. (071) 31.74.75
GUERNSEY CHANNEL ISLANDS / ROYAUME-UNI - DYNATECH MICROSOFTWARE L.T.D., rue du Commerce, Bouet, ST PETER PORT. Tél. (0481) 20155
SUISSE - A.P.J. ELECTRONICS S.A., place Pepinet 2, C.P. 2051, 1002 LAUSANNE. Tél. (021) 23.21.64

EN PROVINCE



DES REVENDEURS AGRÉÉS EN MICROINFORMATIQUE

N'HÉSITEZ PAS A LES CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION.

SERVICE-LECTEURS N° 171



Z80/ZX81 ASSEMBLER

DE

microconcept

Spécifiquement conçu pour être utilisé sur le ZX81, nous vous proposons le premier assembleur offrant de telles performances :

- 5 possibilités d'implantation des routines, (RAMTOP(2), REM(2), Adresse).
- Conversationnel ou non, FAST ou SLOW.
- Mise en page automatique des instructions pour un affichage de qualité.
- Reprise de la fonction COPY, sortie des erreurs par LPRINT.
- Jeu complet de directives.
- Etiquettes littérales, donc parlantes.
- Nombres exprimables en base 2, 8, 10 ou 16.
- Adresses affichées en hexadécimal et décimal.

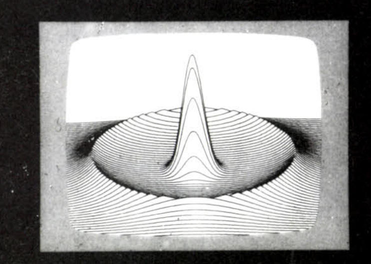
Le **Z80/ZX81 Assembler** de **MICROCONCEPT**, connecté à l'arrière du ZX, toujours à votre disposition, est implanté en dehors de l'espace BASIC, et peut ainsi être utilisé même sur un ZX version 1K. Le manuel qui l'accompagne, clair et complet, vous permettra un apprentissage rapide tant de l'assembleur que du langage lui-même.

ACCEDEZ A LA PLUS HAUTE MARCHE,
MAITRISEZ VOTRE MICROPROCESSEUR.

BON DE COMMANDE

- NOM. Prénom ______ Tél. ______
  ADRESSE ______
  VILLE ______ Code Postal ______
- Je désire recevoir le Z80/ZX81 Assembler, sous **10** jours, au prix de **350 F.**
  ENVOI RECOMMANDE ET EMBALLAGE GRATUITS
- Mode de règlement
  - ☐ Chèque bancaire joint
  - ☐ CCP joint
  - ☐ Contre-remboursement (+20F)
- Signature
- Envoyer ce bon à :
  MICROCONCEPT. B.P. 58, 69802 SAINT-PRIEST Cedex
  Tél. (7) 821.08.67.

SERVICE-LECTEURS N° 175



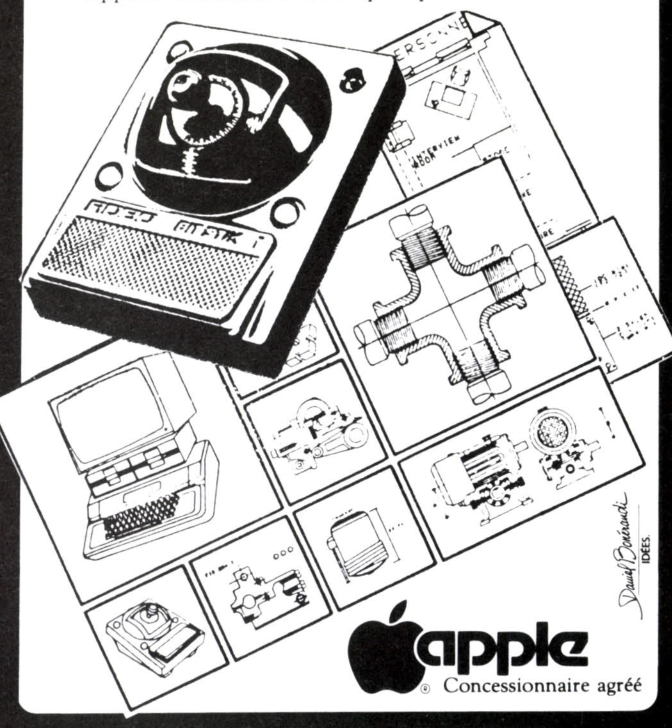
VENEZ DECOUVRIR ROBO

UNE NOUVELLE APPROCHE DES PROBLEMES GRAPHIQUES

Enfin... un véritable système conçu pour le Dessin Assis té sur Ordinateur personnel **APPLE II** pour tracer vos plans, schémas, diagrammes, figures, avec sortie sur table traçante au format A4, A3, A0.

MINIGRAPHE se tient à votre disposition pour une démonstration des multiples possibilités du système **ROBOGRAPHICS.**

Appelez nous au **608-44-31** pour prendre rendez-vous.



MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE

263, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne
Tél. 608.44.31

SERVICE-LECTEURS N° 176



vous présente les nouveaux

commodore



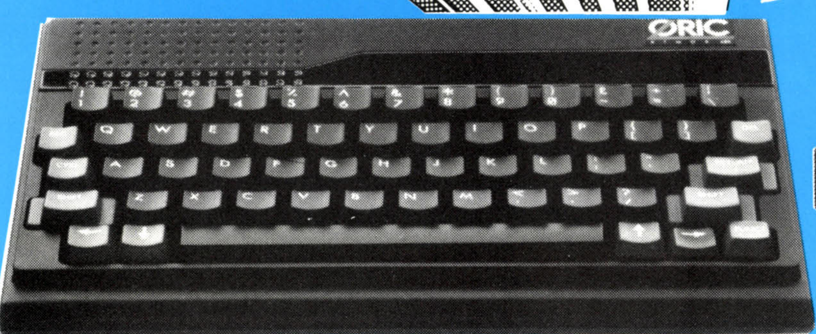
DU 15 AU 19 MAI 84

CARTES D'INVITATION OFFERTES DANS NOS BOUTIQUES

janal Lyon	1, Place Chazette 69001 Lyon Tél. (7) 839.44.76	S.A.V. 12, Crs d'Herbouville 69004 Lyon Tél. (7) 839.77.02
janal Grenoble		9, Quai Claude Bernard 38000 Grenoble Tél. (76) 43.10.65
janal St Etienne		1, Rue Badouillère 42100 Saint-Etienne Tél. (77) 38.48.55
janal Savoies	12, Rue de la Paix 74000 Annecy Tél. (50) 45.24.27	2 bis, Route d'Annecy 74150 Rumilly Tél. (50) 01.42.56
janal Automatisme		REP 6, rue Docteur Vacher 69720 St-Laurent-de-Mûre Tél. (7) 840.90.33

VISMO

ORIC-FRANCE
VISMO Meilleur Revendeur Paris ORIC France 1983
PRIX ORIC FRANCE 1983
ØRIC



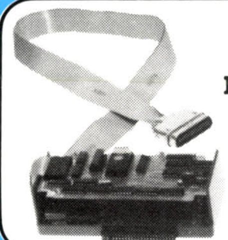




ORIC ATMOS : l'ordinateur définitif.
3 versions à partir de 2 480 F

Imprimante Oric
4 couleurs 1800 F

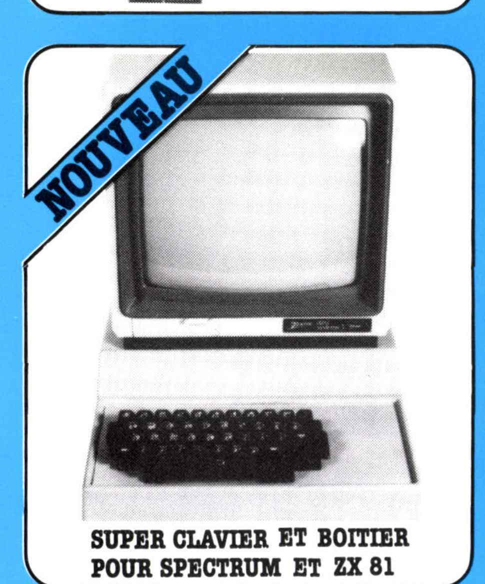
2 950 F
prix indicatif au 31/1/84



INTERFACE ZP 83
POUR ZX 81



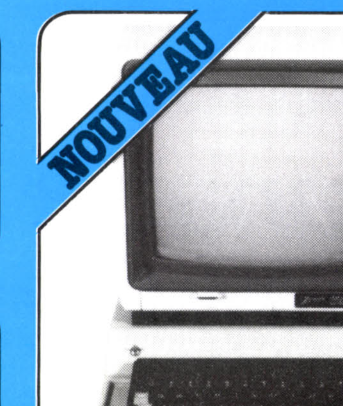
SPECTRUM CONNECTÉ
A IMPRIMANTE GP 100
PAR INTERFACE ZPS 84
(avec sortie moniteur)



SUPER CLAVIER ET BOITIER
POUR SPECTRUM ET ZX 81



Joystick et Modulateur NetB ORIC



BOITIER VISMO POUR ATMOS
ET MONITEUR



K7 ORIC



K7 ZX ET SPECTRUM

graphi réal

C'EST FOU TOUT CE QUE L'ON PEUT FAIRE AVEC LA POMME D'OR

CX Base 200 + Texte : Pomme d'Or du meilleur logiciel Apple 83. apple®

C'est fou ce que l'on peut faire avec CX Base 200 + Texte sur un simple Apple //.
Premier d'une nouvelle génération de programme, il intègre totalement gestion de fichiers, calculs et traitement de texte.
Il permet ainsi d'automatiser la plupart des opérations (clients ventes, stocks, commandes, documentation, etc.) liées à l'exercice d'une profession libérale, à la gestion d'une PME, d'une association, etc. Par exemple, en produisant des états récapitulatifs, des lettres personnalisées, des compte-rendus, des devis, des fiches de salaire, des étiquettes, etc.
Et il est tellement simple d'emploi qu'il ne nécessite aucune connaissance informatique particulière.

Bref, il donne un sacré goût à la Pomme : il transforme un APPLE // en un véritable outil professionnel de gestion. Ses qualités ont déjà été reconnues : CX Base 200 + Texte a reçu la Pomme d'Or du meilleur logiciel Apple 1983, catégorie personnel-professionnel.
Disponible chez tous les concessionnaires Apple.



Pour toute demande de documentation, s'adresser à : Controle X – Tour Maine Montparnasse – 75755 Paris Cedex 15 – Tél. : (1) 538.98.87.

CRÉATION CHAIGNON

Stand : 5 D 438 - SPÉCIAL SICOB

SICOB Micro-Informatique - Stand n° 316



NOUVEAU

ORIC



ATMOS .... 2 480 F
Nombreux logiciels compatibles ORIC 1
Imprimante .... 2 160 F
Lecteur de disquette .... nous consulter

PROMOTION :
1 ORIC 1 48K
UHF N et B + Péritel
+ 1 manuel français
+ 4 cassettes de jeux

L'ENSEMBLE : 2 650 F. T.T.C.

ZX 81



ZX 81 monté avec deux livres .... nous consulter
Extension mémoire 16 K .... 299 F

SUPER PROMOTION
1 ZX 81 + 1 Extension 16 K
+ 4 jeux .... nous consulter

ZX Spectrum



SPECTRUM 16 K PAL .... nous consulter
SPECTRUM 16 K ... nous consulter
UHF N et B
SPECTRUM 48 K PAL .... nous consulter
SPECTRUM 48 K .. nous consulter
UHF N et B
Interface Péritel ...... nous consulter

SUPER PROMOTION
1 SPECTRUM 48 K
+ 1 TV couleur 36 cm ...... nous consulter



TM

CADEAU SURPRISE POUR TOUTE COMMANDE SUPÉRIEURE A 2 500 FRANCS

Les prix sont indiqués TTC et sont valables au 15-02-84. Ils sont susceptibles de varier suivant le coût des importations. Nous nous réservons le droit de changer les prix et les spécifications sans préavis.

BBC



BBC 32 K .... 6 300 F
Lecteur de cassettes Data Recorder
SANYO .... 599 F
Cassettes vierges
C 12 .... 15 F
C 15 .... 20 F

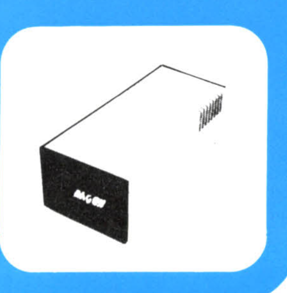
DRAGON 32



DRAGON 32 .... 2 990 F
UHF N et B + PERITEL (câble en sus)
DRAGON 32 N et B .... 2 890 F
Lecteur de disquettes 5" ..... 3 390 F
+ contrôleur
JOYSTICKS .... 290 F
Câble Péritel .... 90 F

PROMOTION :
1 DRAGON 32 Péritel
+ 1 lecteur de disquette 5" :

L'ENSEMBLE : .... 5 990 F. T.T.C.





MPF II .... 2 690 F
PAL + MONITEUR
JOYSTICK .... 120 F
Lecteur de disquette .... N.C

BON DE COMMANDE à renvoyer à **MICRO - DISPO** 58, rue Blomet 75015 PARIS

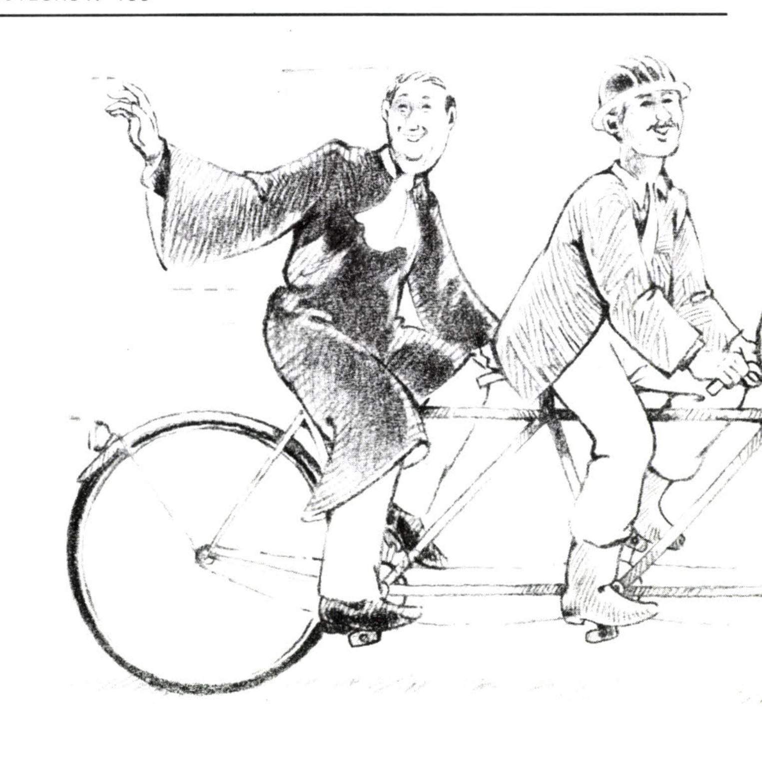
NOM : .... Prénom : .... Profession : ....
Adresse : ....
Je passe commande de : ....
J'ajoute 49 F pour les frais de port.
J'envoie ci-joint un chèque banquaire, CCP ou mandat de : .... établi à l'ordre de MICRO - DISPO et représentant le montant total de ma commande frais de port compris. J'ai noté que si je ne reçois pas le matériel commandé dans les 15 jours ouvrables, je pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé.

Signature obligatoire :

Publicité non contractuelle

SERVICE-LECTEURS N° 183

 SERVICE-LECTEURS N° 184



SYLPH

un langage pour la programmation.

La synthèse SYLPH est l'aboutissement de plusieurs années de recherches d'un vrai moyen d'expression.

SYLPH possède les meilleures caractéristiques des langages d'aujourd'hui en vous libérant de leur complexité et de leurs limites.

SYLPH est un langage structuré qui échappe à la rigidité et à la lourdeur souvent rencontrées dans d'autres langages.

Les possibilités de SYLPH sont totalement adaptables aux besoins du programmeur, par le programmeur lui-même.

Le système SYLPH est disponible pour ordinateurs utilisant Z80 sous CP/M* et bientôt pour d'autres processeurs.

Documentation sur demande.

Groupe SEIJI INTERNATIONAL

PROCYON

LA LIBERTÉ DES PROGRAMMEURS

65, avenue Victor-Hugo 33110 LE BOUSCAT-BORDEAUX
Tél. (56) 50.54.10 - Télex : 550166

MEDIAKOMM Bordeaux (56) 52.38.43

SERVICE-LECTEURS N° 189

BAT-BACHELIER

TOUS

TeleVideo Systems

Systèmes Multipostes TeleVideo

C'est avant son acquisition qu'il faut se soucier des possibilités d'extension d'un système micro-informatique. Après il est souvent trop tard.

Avec TeleVideo, ce dilemne est résolu : vous avez le choix entre trois systèmes 8 et 16 bits multi-tâches, multi-utilisateurs : le TS 804, le moins cher du marché, le TS 806 et le TS 816. Selon vos besoins actuels et vos perspectives d'avenir, vous opterez pour un système extensible à 3, 6 ou 16 utilisateurs. Vous bénéficierez immédiatement de l'exceptionnelle bibliothèque logicielle développée sous CP/M, MP/M et MMMOST.

Et vous préserverez intégralement votre liberté de croissance sans jamais avoir besoin de repasser par la case départ.

Pour en savoir plus sur les systèmes TeleVideo Multipostes, contactez rapidement Métrologie.



METROLOGIE

GROUPE BFM

Division systèmes de gestion et bureautique

Paris : Tour d'Asnières - 4, avenue Laurent Cély - 92606 Asnières Cedex - Tél. : (1) 790.62.40 - Télex : 611448 F
Aix-en-Provence : (42) 26.52.52 - Bordeaux : (56) 34.45.29
Lyon : (7) 801.45.33 - Rennes : (99) 53.13.33 - Toulouse : (61) 59.25.91 - Strasbourg : (88) 34.79.19

TVI MULTIPOSTES, veuillez m'envoyer votre documentation ou prendre contact avec moi.

Monsieur :
Société :
Adresse :
Tél. :

BELIN présente la

COLLECTION INFORMATIQUE MODULO

PROGRAMMES en BASIC pour COMMODORE 64

BELIN

MODULO

PROGRAMMES en BASIC pour COMMODORE 64

de Knight et LaBatt — 19 cm × 23 cm
120 pages

Rédigé par deux adolescents, cet ouvrage démontre bien qu'avec un peu d'imagination et de persévérance il est possible d'apprivoiser l'ordinateur et de créer des programmes à la fois utiles et intéressants.

Quelle que soit votre philosophie à l'égard de l'ordinateur ou la vocation à laquelle vous le destinez, n'oubliez surtout pas qu'il est là pour vous aider et que vous pouvez facilement tirer profit de ses étonnantes capacités.

Déjà parus

BASIC pour MICROORDINATEURS: Apple, PET et TRS-80 — 19 cm × 23 cm
de R.W. Haigh et L.E. Radford
380 pages

INITIATION au BASIC: C-64, VIC-20 et CBM 8032 — 19 cm × 23 cm
de Monique Pluquet
120 pages

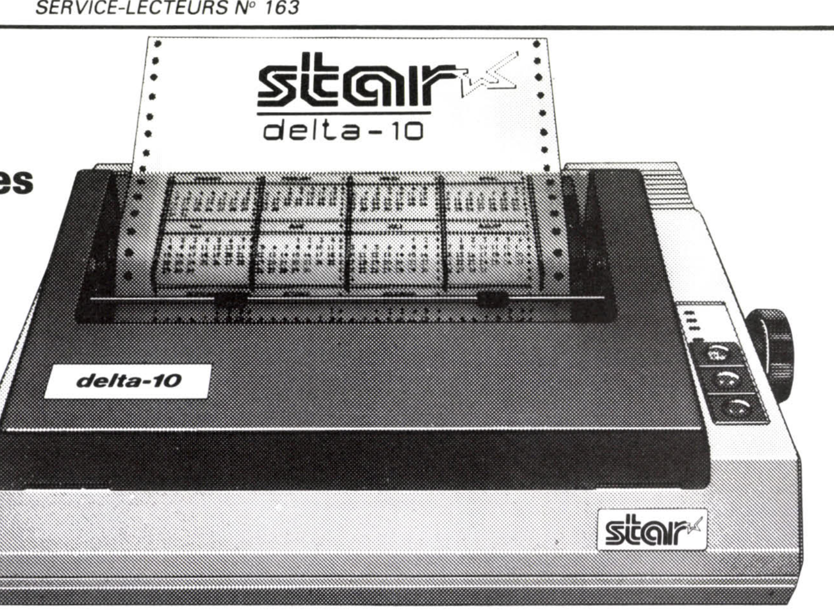
À paraître

DICTIONNAIRE de la MICRO-INFORMATIQUE — 19 cm × 23 cm
de J. de Luca

éditions **BELIN** 8, rue férou paris 6.
Au Canada: Modulo Éditeur, 825 av. Querbes, Outremont (Québec), H2V 3X1. Tél.: (514) 272-5733

SERVICE-LECTEURS N° 163





DELTA-10 - 80 colonnes **5.650 F** H.T. **DELTA-15** - 136 colonnes : **7.025 F** H.T.

- 160 caractères par seconde
- graphique quadruple résolution
- caractères redéfinissables et proportionnels
- friction et traction
- interface parallèle et série
- mémoire 8 K

H 890 HENGSTLER

Hengstler Conrôle Numérique
94-106, Rue Blaise-Pascal, B.P. 71,
93602 AULNAY-SOUS-BOIS, CEDEX
Tél. (01) 866.22.90, Télex HCN 212 486 F

Demandez la liste de nos revendeurs D-10X
Nom ______
Prénom ______
Adresse ______
______ s

prix au 1.12.83





PRESSE INTERNATIONALE... LES TENDANCES

Par Pierre GOUJON

Ça ne va pas très bien, paraît-il, aux Etats-Unis, du côté des machines à sous en général et des jeux vidéo en particulier. C'est la raison pour laquelle la 35e exposition internationale des jeux et de la musique, organisée par l'AMOA à la Nouvelle-Orléans, a retenu l'attention des observateurs. AMOA, cela veut dire « Amusement and Music Operators Association » ; c'est l'association qui patronne le SICOB des jeux vidéo, en quelque sorte. Et, justement, c'est à l'occasion de cette manifestation que l'horizon s'est éclairci, les professionnels ayant trouvé le moyen de redonner un peu de tonus à une industrie en perte de vitesse ; à l'origine de ce second souffle, le vidéodisque.

Si vous êtes intéressé(e) par les jeux vidéo (d'« arcade », comme on dit maintenant, pour pallier la carence du vocabulaire français), il n'y a, à ma connaissance, qu'une seule revue abordant le sujet à fond, c'est *Creative Computing*. Je suis plutôt néophyte en la matière, et j'avoue n'avoir accordé jusqu'à présent qu'une attention distraite à ce genre d'activité. Pourtant, je dois reconnaître qu'une industrie dont les ventes annuelles atteignaient, ces dernières années, un milliard de dollars, mérite quelques détours. Même si, en 1983, ladite industrie a connu un déclin important (50 % de ventes en moins, en valeur), 500 millions de dollars, cela représente encore un bon paquet.

La vogue des jeux sur ordinateur individuel semble être à l'origine de ce déclin. Il fallait donc réagir rapidement ; c'est ce à quoi se sont employés les constructeurs en proposant aux pac-maniaques et autres adonnés des labyrinthes et des centipèdes des occasions d'émotions un peu plus fortes, des expériences plus surprenantes, des épreuves plus variées.

L'intrusion du disque laser

C'est le vidéodisque qui a été mis à contribution. Les capacités de stockage de ce dispositif permettent en effet d'accroître considérablement le nombre et la variété des scènes offertes aux yeux éblouis des amateurs. Le premier de ces jeux, mis en service au cours du deuxième semestre 1983, est le célèbre « Dragon's Lair » (l'antre du dragon), que vous pouvez voir en France dans la plupart des établissements spécialisés. Cela vous coûtera 5 F ou 10 F, selon votre sélection. Notez qu'aux Etats-Unis, le prix est, en général, de 25 cents, soit environ 2 F ; on envisage de porter ce prix à 50 cents, pour certains modèles, ce qui fait hurler les fans. On n'est jamais content. Il est vrai que le prix d'achat de ces appareils atteint des sommes assez considérables.

Une des versions (le haut de gamme) de « Firefox », le premier jeu à laser d'Atari, par exemple, coûte 13 000 dollars. Si on admet que ce genre de jeu s'amortit au maximum en trois ans, on imagine le nombre de parties nécessaires pour rentabiliser le produit...

Les jeux faisant intervenir les disques à laser sont de deux types. Le premier type est représenté par « Dragon's Lair » : c'est l'équivalent d'un film d'animation, si vous voulez, où les péripéties sont enregistrées, vue par vue, sur le disque. Le rôle du joueur consiste à contrôler les déplacements du personnage principal en agissant sur un manche à balai (un « joystick »). Bien entendu, ce personnage doit éviter toutes sortes de sales bêtes (dont l'épouvantable dragon) pour aller délivrer la princesse. En outre, il a la possibilité d'user de sa flamboyante épée pour anéantir tout ce qui bouge et qui a une bobine antipathique. Bon. Le deuxième type de jeu à laser est représenté par Mach 3 (visible également en France) de Mylstar. Ce jeu me paraît plus fascinant. Il est très « visuel ». En effet, ce sont des paysages réels qui sont visionnés, en arrière-plan sur l'écran : des montagnes, des vallées encaissées, des ponts, des barrages, des ports, etc. Vous survolez tout ça dans un avion de combat super-rapide (ou dans un bombardier, selon l'option) avec l'éternelle mission d'anéantir l'ennemi. Les avions sont représentés par des images digitalisées apparaissant en surimpression sur le décor. Une version de ce jeu place l'opérateur dans une cabine fermée, avec écran panoramique et stéréophonique. C'est, paraît-il, tout à fait spectaculaire.



Plus spectaculaire encore est (d'après Ken Uston, dans *Creative Computing* de février), le « Star Rider » de Williams. Il s'agit d'une course à moto à travers l'espace. Rien que ça. Il faut le faire. Le joueur est placé à cheval sur ce qui représente le corps d'une moto, face à l'écran. Les contrôles s'effectuent par le guidon : la poignée droite, c'est pour les gaz, la poignée gauche, les freins et, si nécessaire, la surpuissance. Il y a en plus un deuxième écran : le rétroviseur ! Vous pouvez voir

ce qui se passe derrière vous (dans une version prochaine, ce seront les salauds qui vous poursuivront). Le réalisme visuel est accompagné du réalisme sonore (stéréo à 3 canaux).
Les ressources visuelles offertes par les vidéodisques auront-elles l'impact recherché sur le public ? Les avis sont partagés. C'est la raison pour laquelle, probablement, les grands constructeurs observent malgré tout une prudente réserve ; et, tout en développant de nouveaux produits basés sur les vidéodisques – il faut bien être dans le coup –, ils continuent de proposer des jeux traditionnels. Ainsi, Bally, avec son Pac-Man Jr, nouvel avatar du célèbre Pac-Man, avec quelques nouveautés concernant le nombre et la taille des billes à absorber, la présence de fruits dangereux, le nombre d'« energizers », etc. Même prudence chez Williams, avec « Blaster », un jeu de combat spatial aboutissant (si tout se passe bien, pour les as) à des visions paradisiaques. Même prudence, également, chez Universal, avec « Mr Do's Castle », un jeu d'échelles et de trappes à la recherche des licornes oubliées, etc.

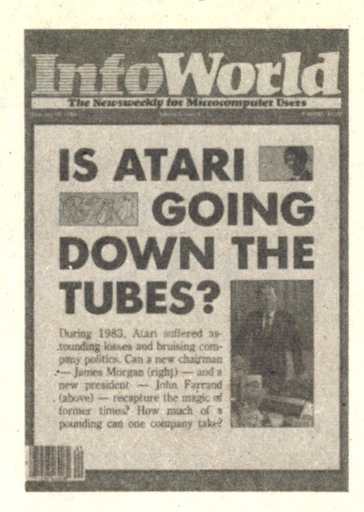
Tout ceci rend le bon vieux flipper quelque peu désuet et démodé. Et pourtant, dans son numéro de janvier, le très sérieux *Byte* n'hésite pas à aborder (discrètement) le sujet en vantant les mérites d'un logiciel de création de flipper sur mesure, développé pour Apple II, Atari ou Commodore 64. Je relève dans l'article de présentation la phrase clé qui vient à l'appui de la thèse citée plus haut : « Avec ce kit, je peux fabriquer n'importe quel jeu à ma volonté, économiser mes sous et, en même temps, faire œuvre de créativité. » Mauvais pour les gérants d'arcade, çà.

Des « thérapiciels » ou « comment faire de l'aérobic sur ordinateur ? »

C'était notre rubrique : « Qu'est-ce qu'on fait dimanche ? ». Ah ! question cruciale, pour certains. Jour du Seigneur, jour de repos, jour de décompression, pour d'autres. (Méditons à ce propos la profondeur de la célèbre déclaration d'Antoine de Saint-Exupéry : « Tous les dimanches, j'm'astique le manche » – à balai, bien entendu.) Il y en a pour qui la décompression, ça n'existe pas. Pour ceux-là, voici qu'une firme américaine, la Synapse Software (quel nom ! les Américains ont le chic pour baptiser leurs entreprises... Il est intéressant de noter, d'ailleurs, que cette firme était connue jusqu'à présent comme productrice de jeux vidéo...) propose un logiciel de relaxation présenté dans le numéro du 27 février d'*Infoworld*. C'est le premier d'une série de produits apparus depuis peu aux Etats-Unis sous le nom générique de « Healthware » (encore une trouvaille). Le « Saniciel », en quelque sorte, ou encore, le « Sanégiciel », peut-être, il faudra soumettre le problème à la commission de la terminologie informatique. Un progiciel de santé, quoi ! « Relax », le produit en question, est conçu pour fonctionner sur Atari 800 et Commodore 64 ; il sera mis à la disposition du public en avril. Il paraît que déjà, lors de sa première apparition à Las Vegas en janvier, on faisait la queue devant le stand. Tous les nerveux, les stressés, les mal-dans-leur-peau...

Voici comment ça marche. Le sujet est relié à un électromyographe, dont la mission est de contrôler les impulsions électriques générées par la contraction des muscles ; l'appareil est lui-même relié à l'ordinateur qui visualise les impulsions. Simultanément, le sujet a la possibilité de sélectionner un certain nombre d'images sur l'écran : un ballon qui évolue sur fond de scène campagnarde, des couleurs, des formes, etc. Bien entendu, il y a aussi un fond sonore : musique, chants d'oiseaux, bruits de vagues... La séance dure 15 minutes. Au bout de 15 minutes, vous êtes aussi détendu qu'un chat angora se prélassant sur une couette de la Samaritaine. Tout ça pour 89,95 dollars.

Synapse Software espère caser sa marchandise auprès de ceux qui se lassent ou qui se sont lassés des jeux sur ordinateur. Une thérapie chasse l'autre. Mais vous imaginez que Synapse Software n'est pas la seule firme à lorgner le créneau. Une autre compagnie, la Spinnaker Software, attaque, elle, quelque chose qui devrait être également bien juteux : l'aérobic ; avec un produit, judicieusement appelé « Aerobics », visant Atari 800, Commodore 64 et Apple. 45 dollars. Le programme met en scène une femme, vêtue d'un collant vert et portant bandeau, dont vous pouvez suivre les mouvements, au son de musiquettes variées.



Si vous êtes fatigué(e), vous pouvez ralentir le rythme de la monitrice, ou même stopper le processus sur une image quelconque. Les séances durent de 35 à 80 minutes, échauffement et relaxation inclus. Après ça, vous vous sentez aussi confortable qu'un chat persan mollement allongé sur une carpette des Galeries Lafayette.

La simulation : deux axes d'étude

Maintenant que vous êtes bien (trop bien) détendu(e), j'imagine que vous n'êtes plus tellement d'humeur à écouter la suite. Il serait pourtant dommage de ne pas évoquer, au moins brièvement, le numéro de mars de *Byte* axé sur le thème de la simulation. On considère ordinairement qu'il existe deux types de simulation : la simulation des processus discrets, et la simulation des processus continus. Dans le premier cas, tout repose sur la notion de file d'attente, et les événements sont généralement aléatoires. Alors, les modèles mathématiques utilisés sont basés sur le calcul des probabilités et les statistiques. Dans le second cas, l'état du système à simuler varie d'une manière continue avec le temps, et les variables utilisées ne sont plus des variables entières. Ici, les modèles mathématiques reposent sur le calcul différentiel. Evidemment, la simulation est un domaine d'application privilégié des ordinateurs. Et on a très vite ressenti la nécessité de développer des langages spécialisés, bien que certains spécialistes continuent de recourir à des langages aussi généraux que Fortran.

Les langages de simulation se divisent également en deux classes : les langages appropriés aux simulations des processus discrets, comme Simula, ou GPSS, et les langages appropriés aux simulations des processus continus (CSMP d'IBM, Easy5, Dare, etc.). La nouveauté, c'est que, maintenant, la simulation est à la portée des ordinateurs individuels. Certains langages sont déjà disponibles, comme micro-Dynamo, pour Apple II et IBM PC, ou encore MicroNet, Aces (pour Apple II), Simscript (pour IBM PC), etc.

Le dossier préparé par *Byte* vous convie ensuite à approfondir quelques-uns des aspects les plus significatifs des techniques de simulation. Je relève cependant que l'accent est mis sur la conjonction de la simulation et des techniques graphiques. On retrouve ainsi les préoccupations des concepteurs de jeux vidéo (le numéro de février de *Creative Computing* offre justement à ses lecteurs un dossier important consacré aux applications graphiques, mais je n'ai plus de place pour vous en parler, ce sera pour la prochaine fois).

Apologize

Je voudrais maintenant vous présenter quelques excuses. Eh oui. Ma rubrique du mois dernier (avril) était un tissu de mensonges et de bêtises. J'espère que cette accumulation de scoops ne vous a pas trop fait gamberger. Mais je n'ai pas pu résister à l'envie de sacrifier à la tradition du poisson d'avril. Qu'on veuille bien me pardonner. D'ailleurs, il y avait quand même quelque chose d'exact dans le papier : tout ce qui concernait le Mac d'Apple. Je ne recommencerai plus. ■

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds **ZX-81 16 Ko** + magnéto + 4 liv. + 60 log. de jeux. T. Carre, 33113 St-Symphorien. Tél. : (56) 25.74.37.

Vds **Vidéo Génie I 16 Ko** + vidéo verte + 300 progs + liv., 3 400 F. Thy, 53, rue Compans, appt 1094, 75019 Paris. Tél. : 239.39.78 (ap. 18 h).

Vds **Atari 800,** 3 200 F. En option, lecteur de disq. 810 ; TV multistand. clr Grundig, progs jeu et gest. Tél. : 741.24.71.

Vds **Newbrain** 32 K RAM, 29 K ROM + access., 3 200 F. F. Bodart, chemin Willerval, 62220 Carvin. Tél. : (21) 74.28.26.

Apple 2 Plus : éch. ou vds carte 128 K Legend ctre lect. disk Apple ou Shuggart SA 400 ou SA 400L. Tél. : 403.89.32 (ap. 19 h 30 sf lun. et mar.).

Vds **TRS-80** mod. 3 48 K disques + CPM 64 K + écr. vert + log. CPM + imprim. Olivetti PR 1450. M. Commin, La petite Havardière, Erbrée, 35500 Vitré. Tél. : (99) 49.41.70.

Vds **MZ 80 K** 48 K + Ass. Edt. Déb. + SP 5025 + BigBasic + progs + man. fr. des deux Basic + « Programmer en Ass. (PSI), 5 000 à 6 000 F. C. Menkès, 2, rond-point du Val-Roger, 94420 Plessis-Trévise. Tél. : 576.35.07.

Vds **Sharp MZ 80 K,** 48 Ko + disquette + imprim. Microline 80 + Basic 5025 K7 + Pascal 4015 + Basic 6115, dble préc. + man. + jeux, 11 000 F. Duquennoy, rue J.-Ferry, 10800 Rosières-près-Troyes. Tél. : (25) 82.08.53 (H.R.).

Vds **MPF-II Secam-péritel 64 K** . J.-R. Galindo, 4, rue Carnavalet, 13009 Marseille. Tél. : (91) 22.81.76 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. mécan. pro. + TV N.B. + K7 « Gulp » + 6 liv. + nbrx list., 1 200 F. J.-F. Ancel, ferme d'Outre-l'eau, 60460 Précy-sur-Oise. Tél. : (4) 456.70.08.

Vds **échiquier Chess Challenger,** 1 000 F. J. Mendes, 72, quai Louis-Blériot, 75016 Paris. Tél. : 224.61.91 (20 h 30 à 23 h).

Vds **ZX-81** 16 K + invers. vidéo + ampli sélectif (Load facile) + 2 K7, 1 000 F. Vds ou éch. progs TRS-80 mod. 3. J.-M. Petit-Loucet, 58470 Magny-Cours. Tél. : (86) 58.00.30.

Vds **Basic** Ercée 14 K pr **MS 1** ou **Proteus :** 800 F. M. Brignoli, 46, av. de Verdun, 92320 Châtillon. Tél. : 656.91.08.

Vds **BBC** av. floppy 200 K + câbles et boîte disq. 11 500 F. M. Georgen, 13, rue Jean-Moulin, 57210 Maizières. Tél. : (8) 751.55.83 ou (8) 780.48.30.

Vds **Victor-Sirius** + imprim. + log. + doc. fr. M. Perez. Tél. : (49) 46.30.03.

Vds **Video Genie** EG 3003, Edit.-Ass., IAgo, nbrx progs, liv. du TRS-80, de l'ass. Z-80, 2 000 F. P. Prudhommeau, Le Chapelu, Domessin, 73330 Pont-de-Beauvoisin.

Vds **Sharp MZ-80B** 64 K + 2 cartes graph. + panier interf. + imprim. Sharp P5 + lang. Basic, Pascal + doc. + progs sciences physiques. R. Andrillon, 1, rue de la Paix, 85290 St-Laurent-sur-Sèvre. Tél. : (51) 67.88.35.

Vds **ZX-81** av. 16 K RAM et magnéto K7 jeux, 1 600 F. Tél. : 708.54.59 (ap. 17 h 30).

Vds **n°s 1 à 5 de M.-S.** D. Audebert, 14, rue de Marly, 57158 Montigny-les-Metz.

Vds **Apple II Plus** 48 K + disk II av. contrôl. + DOS 3.3 + mon. Philips 12" Ambre + man. + doc. PSI + log. pers., 10 800 F. Perret. Tél. : (1) 553.52.08 (18-20 h).

Vds **Goupil 2** 16 K + graph. clr, 7 000 F + cass. + liv. à éch. av. mat. ou prog Apple IIe. Rousseaux, 25820 Auxon-Dessus. Tél. : (81) 53.71.13.

Vds **process. arithm.** AM 9511 pr DAI av. doc., 500 F. P. Bodart, 81, bd du M.-Joffre, 92340 Bourg-la-Reine. Tél. : 665.49.21 (ap. 19 h).

Vds **Oric-1** 48 K + 5 liv. sur Oric + nbrx progs, 2 000 F. Tél. : 045.07.82 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** + ext. 16 Ko + 3 K7 Invaders + 3 liv. « ZX à la conquête des jeux », 1 600 F. J. Pasquier, 42, rue de la Fraternité, 94400 Vitry. Tél. : 672.49.57.

Vds **ZX-81** + 32 Ko MEV. + alim. + man. + progs en Basic et Ass., 1 000 F. A. Chevalier, Montguillon, 49500 Sègre.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, 16 Ko + écran vert + sortie son + progs Tiny Pascal, Tanktics, etc., 3 000 F. F. Bordeaux, 19, rue de la Vachère, 91310 Linas.

Vds **PC 1211 Sharp** + imprim. CE 122 + papier + 3 man. + 1 K7 progs + sacoche, 1 100 F. J. Bernard, 3, rue Jules-Guesde, 94260 Fresnes. Tél. : 668.76.40.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, 16 K, 3 000 F ; nbrx liv. sr TRS-80. Revues Trace (TRS-80) P. Potier, 18, rue Marin-la-Meslée, 59000 Lille. Tél. : (20) 53.79.95.

Vds **ZX-81** + 16 K + alim. + cordons + 3 K7 de progs + man. Basic + « Le petit liv. du ZX-81 », 650 F. T. Jain, 2, imp. Copernic, 69800 Saint-Priest. Tél. : (7) 820.43.77.

TRS mod. 1 : vds **interf. ext.** équipée 16 K + cordon imprim., 3 000 F. Bertin, 16 bis, ch. du Bois-Badeau, 91220 Brétigny. Tél. : 085.14.52 (ap. 18 h).

Vds **calc. FX-602 P** + interf. cass. FA-1 + imprim. FP-10 et rlx + prog., 1 100 F. Philippe. Tél. : 376.47.84 (19 h).

Vds **HP-85** + mem. 16 K + mod. pr calcul matriciel + contrat maintenance, 25 000 F. D. Dubreuil. Tél. : 982.27.45 (soir) ou 908.41.45.

Vds mém. pr **Apple II** 2716-4116, clav. direct. comp. Apple II, 700 F. Tél. : (1) 202.36.44 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. ABS, 750 F + K7 progs (Flight, Stock-car, Inv., Gulp, Awari, Vufile, Database), 50 F l'un + liv. : Communiquez, Etudes, Lang. mach., pratiques, 80 F chaque. J. Belloncle. Tél. : (3) 051.22.87.

Vds **Video-Genie EG 3003** + écr. Prince vert + prog. jeux + liv., 3 500 F. Tél. : (6) 015.42.00 (ap. 18 h).

Vds **VIC-20** + magnéto + formation + 16 K + disk 1540 + TV N.B. + ctche jeux + progs + joystick + liv., 7 500 F. Baudin. Tél. : 576.82.56.

Vds **laboratoire portable ICS** + cours init. 1600 progs, 6 000 F. P. Chateau, 62, rés. La Forêt, 40160 Parentis. Tél. : (58) 78.42.58.

Vds **VIC-20** + magnéto K7 + 3 liv. + autoformation Basic + ctches échecs et maths, 3 000 F. P. Chateau, 62, rés. La Forêt, 40160 Parentis-en-Born. Tél. : (58) 78.42.58.

Vds **Spectrum 48 K** Péri, 2 300 F + mod. N.B., 160 F + 3 log., 140 F + 4 liv., 160 F ; TI-99 + câble K7 + jeu Wumpus + 2 liv., 760 F. Pradel, 12, imp. Terrasses, 30127 Bellegarde. Tél. : (66) 01.68.80 (ap. 19 h).

Vds **Sharp PC 1500** + table traçante 4 clrs + mém. 8 K + pap. + mallette transp., 4 000 F. Bertrand. Tél. : 200.81.35 (ap. 20 h).

Vds **VGS EG 3003** + extens. 32 Ko EG 3014 + monit. TOEI + imprim. Seikosha GP100, 6 500 F. Landou, 161, rue J.B.-Charcot, 92400 Courbevoie. Tél. : 333.75.15.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 ext. 48 K, K7, sortie RS 232 av. câble, 2 drives + imprim. U80 + nbrx docs M.S n° 1 à 35, liv., OI n° 1 à 25, utilit. et progs, 17 000 F. P. Hanryon, 4, rue F.-Coppée, 95430 Auvers-sur-Oise. Tél. : 036.82.76.

Vds **Casio FX-702 P** + interf. K7 : FA2 + « La découverte du FX-702 P » et nbrx magaz. 940 F. J.-M. Schwartz, 3, av. Saint-Charles, 78580 Maule. Tél. : 090.91.03.

Vds **ZX-81** + access. + ext. 16 K RAM, 800 F. Chauvière. Tél. : 789.21.59 (ap. 18 h) ou 788.50.61 (H.B.).

Vds **kit 8086** MDK 86, 4 000 F. Tél. : (6) 907.84.14.

Vds **TRS-80** niv. 2, 16 Ko + Sargon II + simul. de vol + Galaxian + Custom TRS + Computer games. + nbrx progs, 4 200 F. P. Chamoin, 10, rue Pasteur, 92110 Clichy.

Vds **ZX-81** + 16 K + liv. et rev. spéc. ZX, 800 F. Lubat, Versailles. Tél. : 953.78.63.

Vds **Seikosha GP100A** av. câble Oric, + 2 000 feuilles pap. + 1 rub. de rech., 2 100 F. Huon, 17, rue Marcel-Pagnol, 78410 Aubergenville. Tél. : 095.32.14.

Vds **Atari CS 2600** + cass. Berzeck + échecs + Combat + 2 joystick + 2 paddle, 900 F. D. Lebars, Paris 14e. Tél. : 574.77.24.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, 16 K, vidéo amél., horl., 3 000 F. Barbier, 54, bd Paul-Montel, 06200 Nice. Tél. : (93) 72.17.11 ou (93) 37.27.63.

Vds **Epson HX20** + extens. 16 K + lect. microcass. + câble RS 232 + man. fr., 7 500 F. J. Fayret, 11, rue P.-Bert, 87000 Limoges. Tél. : (55) 79.27.98.

Vds **monit. Philips,** 1 000 F. G. Torres, 60, bd de La Villette, 75019 Paris. Tél. : 208.05.30 (ap. 18 h).

Vds : **« Nouveaux jeux d'ord. en Basic »,** 69 F. L. Petit, 14, rue de la Grisolle, 31650 Saint-Orens-de-Gameville. Tél. : (61) 20.67.99.

Vds **HP 75C** + man., 7 250 F. Y. Ropert, 31F, rue Vaneau, 35000 Rennes. Tél. : (99) 33.13.41 (ap. 19 h).

ZX-81 : vds 6 K7 simul. de vol, Panique, Patrouille de l'espace, Sinclair 1.4.5, 300 F. Vds 4 liv. (Maîtrisez votre ZX, Montage périph., etc.) 150 F. B. Lalloz, 4, rue Famille-Sauvage, 02700 Quéssy-Cité.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, 16 Ko + cass. + imprim. Seiko GP100 + interf., 5 900 F. Tél. : (50) 02.40.38 ou (50) 02.65.22.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **Atari,** 800 F ; K7 Star Master, 250 F. Farges, 93, rue Victor-Hugo, 92700 Colombes. Tél. : 782.60.82.

Vds **VP100** 32 K (16 + 16) + man. + nbrx progs jeux, 3 100 F. F. Gay, 45, rue de Soisy, 95120 Ermont. Tél. : 959.45.32.

Vds **ZX-81** 16 K, Printer, TV, K7, Bus, liv. angl., franç., syst. de dévelop. ZX-81/Z80 : log. + interf. + composants. Tél. : 019.27.36 (ap. 19 h).

Vds **Acorn Atom +** 16 K RAM + 16 K ROM + coul. + son sur 2 voies + Lisp + Forth + doc. (Magic Book + n[os] 1-6 Atom club) + nbrx jeux cass. 1 200 bds : 4 000 F. B. Varoqui, 83, rue des Carrières, 57070 Metz. Tél. : 774.17.12.

Vds **Tandy PC 1** + interf. K7 + interf. K7 et imprim. + ruban + rlx papier + piles et transfo + liv. + doc. + housse, 1 750 F. C. Rama, 35, rue Robert-Cluzan, 69007 Lyon. Tél. : (7) 869.17.26.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. ABS + 6 cass. jeux : T.Rex, simul., Gulpi, Echec, Panique + 3 liv. PSI sur le ZX-81 + progs : 1 500 F. F. Audibert. Tél. : (91) 49.34.70 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80** Lev. 2 16 K, 3 000 F ; imprim. OKI 80, 2 000 F ; Floppy disk sple face sple dens. 800 K, 2 500 F. Auzolle, 91940 Les Ulis. Tél. : 446.34.53.

Vds **Sharp PC 1500** + interf. K7 et imprim. CE-150 + mod. RAM 8 Ko + man. + nbrx liv. sur PC 1500 + nbrx progs sur K7 + 50 rlx pap. pour CE-150, 4 500 F. T. Degraeve, 91 Corbeil. Tél. : 496.31.32 (ap. 19 h).

Vds **Apple II+,** av. carte lang. 16 K, docs, modulat., 7 000 F. R. Baudin, 2, av. Stresemann, 92150 Suresnes. Tél. : 506.73.69 (ap. 21 h).

Vds **Sharp PC1211** cplet + imprim., interf. cass. CE-122 + 2 rub. + 12 rlx pap., 1 000 F. J. Douel, 22, rue Châteaubriand, 91000 Courcouronnes. Tél. : 077.60.35.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. méc. « ABS » + interf. man. de jeux + 2 man. de jeux + 6 K7 jeux (Gulp, Invaders, Scramble, Chess), 1 650 F. F. Besseyrias, 89 bis, av. des Ternes, 75017 Paris. Tél. : 574.12.37.

Vds **Apple 2 Plus** 48 K, 6 500 F. Nguyen. Tél. : 844.52.11.

Vds **cir. imprim. pr Vegas 6809** + disque syst. VFlex + 2 Eproms + man. F. Dehissy. Tél. : 739.20.03 (ap. 19 h).

Vds **Newbrain** AD, 2 000 F ; mon. CIAEIGI CD 12 vert, 1 000 F. Tél. : (1) 372.58.29.

Vds pr **Oric-1** télé N.B. + mod. N.B., 500 F. P. Moron, 5, bd de Lattre, PV 15, 21300 Chenove. Tél. : (80) 52.64.18.

Vds **HP-41 C** + lect. carte + mod. quad + mod. math + bib. math + bat. charg. + clav. souple + ts man. + cartes, 3 500 F. J. Mendes, 72, quai Louis-Blériot, 75016 Paris. Tél. : 224.61.91 (ap. 20 h 30).

Vds **16 K ZX-81,** 300 F ; sim. de vol + Invaders, 100 F ; ZX-81 en panne sans boît. CI seul + invers. vidéo, 100 F. M. Maron, Les Fontennelles, St-Just-Luzac, 17320 Marennes.

Vds **TRS-80** M1 L2 32 K, clav. + vidéo + magnéto + interf. expans., 3 900 F. Radenac, 18, allée des Eguerets, 95000 Jouy-le-Moutier.

Vds **ZX-81** + 16 K + carte 8 clrs + carte QS sonore + joystick + 4 liv. sur ZX + 20 progs, 1 500 F. Vds ≃ 200 F ou éch. ctre progs ORIC la K7 de ces 20 progs. B. Chamla. Tél. : 525.12.01 (18 h).

Vds **TRS-80** 16 K M1 L2 + nbrx progs (Sargon, Edit./ass., Flightsim.) + rev. + liv., 3 500 F. O. Baud, 15, fg St-Denis, 75010 Paris.

Vds **Sharp MZ-80 A** 48 K mém. av. Basic SA-5510, 7 000 F. P. de Bruxelles, 13, rue Richard-Wagner, 76000 Rouen. Tél. : (35) 61.18.55 (ap. 19 h).

Vds pr **HP-41** lect. carte + 140 cartes, 1 100 F ; bat. + charg., 100 F ; HPIL diction, 80 F ; calc. tips and routines, 80 F ; Synth. prog. on HP-41, 80 F ; 2 mod. de 192 regs., 2 × 130 F. A. Delebecque, 76, ch. du Calquet, 31081 Toulouse Cedex. Tél. : (61) 49.30.87.

Vds pr **ZX-81 :** RAM 16 K, 320 F ; connect. souple pr ext., 60 F ; prog. gest. banc. 16/64 K, 100 F ; cass. Sinclair math, téléph., 60 F l'une. C. Louvel. Tél. : (6) 941.37.63.

Vds **PHC25 Sanyo** + liv. initiation Sanyo + cass. Dibog Ass., 2 000 F. D. Jouin, 17, bd L.-Carnot, 83610 Collobrières.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **Apple II 64 K** av. écran vert, lect. disq., minusc. et nbrx log., 9 500 F ; imprim. Centronics 739 av. interf. graph., 4 500 F. Dejestret. Tél. : 413.16.72 (soir).

Vds **synthé II de Electrel** av. clav. + ligne Centronic, 800 F. B. Poirot, 43, bd Charles-Péguy, 28000 Chartres.

Vds **Elekterminal Monte,** 400 F ; **WD 1791,** 250 F ; **WD 2143,** 70 F ; huit 2708, 15 F p. ; quatorze 2114, 10 F p. ; 6522, 40 F ; 6844, 70 F. Tél. : 015.77.53 (ap. 19 h).

Vds **Dragon 32** sortie vidéo et UHF Pal + man. + 150 progs jeux et utilit. Basic et lang. mach. + joystics, 2 900 F. Tél. : (99) 81.25.32.

Vds **Apple + 64 K,** 8 000 F + interf. + drive + contr. + carte Videx 80 col. + clav. num. + ventilo + log. CX 200 + Magicalc + Apple Witter + carte CPM + DBase II + Wordstar, 8 000 F. Hervy, 56500 Locminé. Tél. : (97) 60.01.57 ou (97) 60.15.33 (soir).

Vds **Sharp PC 1500** CE-150, CE-155, 10 K RAM, 32 K ROM, av. doc., man., access., 700 progs, 3 K7, et 11 liv. sur PC 1500 et LM, PSI, ER, Sybex, Eyrolles, etc., 4 860 F + **échiquier électron.** mini Sensory Chess Challenger, empl. pr mod. prog., infinité de niv. de jeu, programm. de problèmes, etc., 700 F. L. Trillaud, 6, ch. des Vignes-du-Bourg, 44100 Nantes. Tél. : (40) 46.45.04.

Vds **HP-41 C** + 2 mod. dbles (319 reg.) + lect. cartes + 100 cartes + bat. + charg. + man. et doc., 2 000 F. E. Lepeu, Passy, 77173 Chevry-Cossigny.

Vds **carte Vegas 6809** + 2 Eproms + support CJ Souder + qq. Cl. F. Dupuy, « Le Lansweg ». 59279 Craywick. Tél. : (28) 22.07.53 (ap. 19 h).

Vds **Casio FX-702P** + Printer FP-10 + int. K7 FA-2 + progs + housses + man., 8 000 F. C. Poels, 10, rue des Bas-Sarts, 4100 Seraing, **Belgique.**

Vds **Apple 2+** 48 K av. 1 unité de disq., mon. Philips, imprim. Centronics 730, 13 900 F. R. Antunes, 21, rue Charles-de-Gaulle, 60800 Crépy-en-Valois. Tél. : (4) 459.12.37.

Vds **Vectrex** + K7 Star Ship, 1 450 F ; Microvision + 5 K7, 400 F ; walkman Sony WM-R2 (enregistré) + walkman équaliseur, 1 000 F ; HP-67 + 70 cartes, 990 F. Thierry. Tél. : (3) 973.40.00 (soir).

Vds **imprim. LPVII** (GP-100) av. câble TRS, interf., 1 800 F (1 600 F sans câble). P. Rouyre, Guillebert, 40690 Bénesse-Maremne. Tél. : (58) 72.05.35 (soir).

Vds **PC 1251** + interf. cass. CE-125 + coffret, 2 000 F. G. Balland, 43, ch. Cense-Figaine, 88000 Epinal. Tél. : (29) 82.17.43.

Vds **ZX-81** + carte caract. + clav. « ABS » + 64 K RAM + liv. + cass. jeux, gest. utilit., 1 300 F. Imprim. ZX, 500 F. M. Planche, Paris. Tél. : 206.71.58 (soir) ou 563.15.15, p. 22.70 (H.B.).

Vds **Epson HX-20** 16 K RAM sans micro cass. av. doc. fr., chargeur, 4 500 F. Genest, 5, allée Bel-Horizon, 69890 La Tour-de-Salvagny. Tél. : (7) 848.07.93 (ap. 18 h).

Vds **mon. Philips 12 pouces** clr orange, 1 000 F. J. Lebouder, 12, rue Louis-Marteau, 95140 Garges-les-Gonesse.

Vds **TRS-80** mod. 3 + 200 progs jeux + 20 util. et lang., 13 000 F. F. Copin, 6, rue du 9-Septembre-1944, 62150 Houdain.

Vds **MZ-80 K, 48 K,** 5 000 F, av. méthode + K7 jeux et div. + K7 Basic + K7 jeu d'échecs. Tél. : (49) 04.53.28.

TRS mod. 1 : vds **interf. ext.** équipée 16 K + cordon imprim., 3 000 F. Bertin, 16 bis, ch. du Bois-Badeau, 91220 Brétigny. Tél. : 085.14.52 (ap. 18 h).

Vds **calc. FX-602 P** + interf. cass. FA-1 + imprim. FP-10 et rlx + prog., 1 100 F. Philippe. Tél. : 376.47.84 (19 h).

Vds **Newbrain AD** + câble magnéto et imprim. + mon. SG12 « vert » + magnéto + cass., list. gest., jeux + man. fr., angl. E. Memmi. Tél. : 709.69.63 (ap. 20 h).

Vds **PC 1500** + CE 150 + CE 155 + magnéto + access. + man., 3 000 F. F. Martin-Lefevre, 17, ch. de Vauvert, 18000 Bourges.

Vds **ZX-81 16 Ko** + magnéto + 4 liv. + 60 log. de jeux. T. Carre, 33113 St-Symphorien. Tél. : (56) 25.74.37.

Vds **CBS Colecovision** av. 2 cass., 1 700 F. Tél. : (95) 993.06.33 (soir).

Vds **VGS 3003** 16 K + mon. + interf. imprim. Seikosha 100, 4 000 F. P. Foret, La Bourdais, 53300 St-Mars-sur-Colmont. Tél. : (43) 04.59.41.

Vds pr **CBM 64** ou VIC-20 imprim. GP 100 VC, 2 200 F + Light Pen, 200 F. Marcel. Tél. : 282.03.07 (ap. 18 h 30).

Vds **Apple II +** 64 K + ROM LC + drive + mon. + nbrx docs + log. Oric, 12 000 F + drive neuf + carte Wildcard + div. F. Bergman, 2, allée Grand-Breuil, 77200 Torcy. Tél. : (6) 005.23.65.

Vds **TV clr 5"** Péritel Pal/Secam 220 V ou 12 V, 2 100 F, ou 3 fois 700 F. P. Pinçon, C721, plateau de Guinette, 91150 Etampes.

Vds **Oric 48 K** + alim. + cordons + magnéto K7 + log. + 2 man. + TV N.B., 3 200 F. Feltesse, 60, av. de Stalingrad, 93200 St-Denis.

Vds **Sharp PC 1251,** 1 000 F ; TI-57 LCD, 200 F. Casio ; FP-200, 3 000 F ; ext. 8 K, 500 F. T. Castel, 59, rue Chardon-Lagache, 75016 Paris. Tél. : 647.15.17 (20 h).

Vds **Newdos 80** V2.0 & doc., 900 F. Nbrx progs, 50 F l'un + trace nº 1 à 6, 20 F l'un + « La pratique du TRS-80 », vol. 2, 50 F + « TRS disk & Myst. », 180 F. P. Vandervoort, 9, rue du Clos Noyon, 78580 Maule.

Vds **Apple 2+** 64 K UC + 80 col. + gén. caract. + carte lang. 1 unité disq. + cont. mon. jaune, doc. comp., qq. jeux 10 500 F. C. Fumalle, 16, rue Corot, 95430 Butry-sur-Oise. Tél. : (3) 473.09.83 (dom.), (4) 422.11.27 (H.B.).

Vds **Oric-1 48 K** Secam + RVB, av. nbrx progs, assembl., Forth, Oricbase, Xenon, etc., 2 100 F. G. Karrillon, 14, passage des Panoramas, 75002 Paris. Tél. : 233.15.60.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. pro. + filtre K7 + K7, 1 200 F. C. François, 1, rue d'Anjou, 75008 Paris.

Vds **ZX-81** + 16 K + imprim. + inv. vidéo + Reset + nbrx progs en lang. mach. + man. du commerce, 1 800 F. Bensaid, 44, rue Emile-Lepeu, Paris. Tél. : (1) 370.03.03.

Belgique : vds pr **TRS-80** mod. 1 carte H.-rés. 80 + (384 × 192 pts 128 car. prog.) + doc. dét. + 18 progs (utilit. jeux) disk ou cass. 10 000 FB. P. Duchesne, 1, rte de Bertrix, 6620 Neufchâteau.

Vds **Vidéopac C-52** Philips + 2 K7, 950 F ou éch. ctre ZX-81 16 K. A. Alexandre, les Franches Vignes, Babœuf, 60400 Noyon. Tél. : (4) 443.04.51.

Vds **Victor Lambda 16 K** + Basic + Edu. Basic + magn. incorp. + 8 K7 av. joysticks + interf. imprim. + cordon Péritel + man. 200 p., 2 300 F. P. Corp, 27, rue Emile-Lévêque, 92160 Antony. Tél. : 702.24.48.

Vds **Oric 48 K** hte résol. clr + nbrx progs + doc., 8 000 FB. Tél. : 02/660.23.42 (ap. 19 h). **Belgique.**

Vds **ZX-81** + clav. « ABS » + K7 « Fast Load Monitor », 560 F + alim. + liv. Tél. : 532.21.94 (ap. 20 h).

Vds **VCS Atari** + 8 K7 + joysticks + paddles, 2 300 F. Tél. : (1) 272.91.97.

Vds **Atom 12 K** ROM 12 K RAM + alim. + man. fr. + Magic book + abonn. Atom club + virg. flott. + Ass., 3 600 F. Berthier, 4, rue Claude-Farrère, 95120 Ermont. Tél. : 415.37.03.

Vds **TI-58** + mod. de base + man. + transfo, 400 F. D. Florentin. Tél. : 535.76.19.

Vds **CBS Colecovision** av. 2 cass., 1 700 F. Tél. : (95) 993.06.33 (soir).

Vds **VGS 3003** 16 K + mon. + interf. imprim. Seikosha 100, 4 000 F. P. Foret, La Bourdais, 53300 St-Mars-sur-Colmont. Tél. : (43) 04.59.41.

Vds **Sinclair ZX-81** + liv. + mém. 64 K + imprim. + cass. : Vucalc et fichier, 1 900 F. Tél. : 627.45.05.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, 2 600 F + m. X 2, 2 000 F + ESF + doc. + progs, 1 800 F + 2 lect. disq. SA400 + alim., 3 000 F + Orchestra 808 disq. av. nbrx morç. musiq., 600 F + 16 waffers, 20 F. P. Vandervoort, 9, rue du Clos-Noyon, 78580 Maule. Tél. : 090.74.72.

Vds **ord. échecs Sensory 9** + man. R. Lepescheux, 2, rue de l'Avenir, 53390 St-Aignan-sur-Roë.

Vds **ZX-81** + 16 K + mini clav. + man. + 3 liv. progs + 3 K7 jeux + list. div., 1 000 F. X. Ducasse, 30, rue Guilbert, 93250 Villemomble. Tél. : 854.28.87.

Vds **PC 1500** + CE 150 + CE 155 + magnéto + access. + man., 3 000 F. F. Martin-Lefevre, 17, ch. de Vauvert, 18000 Bourges.

Vds **TRS-80** mod. 1 16 K niv. 2 av. vidéo et magnéto + liv. + cass. jeux, 3 000 F. Gozet, 50, av. Chastellain, 76100 Rouen. Tél. : (35) 98.70.48.

Vds **CPU 09 Tavernier** av. Cl Bus et Cl mém. + con., 600 F ; **console vidéo,** clav. 86 tches, écran 24 lignes, 80 caract., RS 232, 75 A 9600 bauds, doc., 1 500 F. Barbé, 93, rue Jules-Guesde, 92300 Levallois. Tél. : 270.14.21.

Vds **Goupil 3** UC + monit. vidéo + clav. + lect. 2 disq. + Basic + syst. exploit. + progs + manuel, 18 500 F. J.-L. Olivet, 7B, rue Bonado, 64000 Pau. Tél. : (59) 27.17.07 (ap. 18 h).

Vds **Dragon 32** + Forth, Telewriter + jeux + 10 progs + doc. angl., 3 100 F. Leravat, 5, cité Aéronautique, St-Yan, 71600 Paray-le-Monial.

Vds **interf.** magnéto-cass. pr **TRS-80** PC-1 ou PC-1211 ou 1212 + 2 livres sur PC-1211 + 7 progs, 270 F. E. Ranchoux, 2, rue Benoît-Frachon, 42700 Firminy.

Vds **Casio FX-702 P** + interf. cass. + magnéto Radiola + nbrx doc., 1 600 F. F. Goldas, 583, rue Pierre-Lembrez, 59194 Raches. Tél. : (27) 98.72.81 (vend. et sam. a.-m. et dim.).

Vds **ZX-81** 16 K, 900 F ; 5 K7, 75 F l'une + 2 liv. « maîtrisez votre ZX » + montages périph., 120 F + télé N.B., T.B.E., le tout, 1 700 F. Lambert, 16, rue des Flandres, 69330 Meyzieu. Tél. : (7) 831.83.46.

Vds **multimètre dig.** 3,5 digits, 5 fonct. : ohms, amp. 2 A (AC/DC), volts 1 000 V DC/750 V AC, Bip son et lum., 850 F. Event. éch. ctre ZX-81 + 16 Ko. D. Mogès, 9, rue François-Coppée, 91120 Palaiseau.

Vds **TI-99/4A** + joysticks + magnét. TI + synthé. vocal + minimém. + ext. Basic + modules Carwars, Munchman, Invaders, etc., 4 500 F. Cousin, 11, rue Daubenton, 75005 Paris. Tél. : 336.56.47.

Vds **ZX-81** 16 K + son clav. + liv. + progs, 1 000 F. J.-P. Godebout. Tél. : 410.84.50 (ap. 18 h).

Vds **VIC-20** 20 Ko + magnéto. Tél. : (40) 27.27.97.

Vds micro-ordinat. **Sharp PC-1211** + interf. cass. imprim. CE-122 + man., 1 200 F. Hunault, 45, av. du Général-Leclerc, 72000 Le Mans. Tél. : (43) 24.31.06.

Vds **modem 1200 bds,** 600 bds, agréé PTT, 1 500 F. M. Gentil, 3, ruelle d'Armorique, 78200 Magnanville. Tél. : (3) 477.11.18.

VDS **ZX-81** + 16 K + K7 jeux + man. + livres + clav. mécan., 1 100 F. Voiront, 91470 Limours. Tél. : 458.06.29.

Vds **VIC-20** + 8 Ko + 16 Ko + cours Basic + 50 logs jeux + utilit., 1 900 F. C. Degrelle, 10, rue Gogand, 59212 Wignehies. Tél. : (27) 60.53.10 (sam.).

Vds **Apple II+** 48 K, ss monit., 6 800 F. Bophana Ung, 6, rue des Oiseaux, 77176 Savigny-le-Temple. Tél. : 063.86.43 (dom.) ou 538.15.18 (bur.)

Vds imprim. **Seikosha GP80** + câble pr CPU TRS-80-1, 1 600 F. P. Fontaine, 16, rue du Val-Fleuri, 78400 Chatou. Tél. : 952.79.33.

Vds **702 P** + FA2 + FP-10 et **ZX-81,** 16 K + Reset + sortie monit. + carte rép. + mini-clav. + K7, 1 200 F l'un, 2 000 F les deux ; ou éch. l'un ctre monit. N.B. ou les deux ctre TVC/Péritel. J. Sagnes, 2, rue Poste, 17370 St-Trojan. Tél. : (46) 76.01.79.

Vds clav. **pr Apple 2** + sans capuchon Return, 400 F. Ch. schém. de cartes d'ext. pr Apple 2+. J.-C. Ledu, 35, rue Jean-Jaurès, 92320 Châtillon. Tél. : 736.17.56.

Vds **pr Apple 2** carte 128 K pr émulat. de drive, 2 800 F ; carte lang. 16 K, 600 F ; floppy drive 51/4 nf, 1 400 F. Tél. : 786.10.94 (ap. 19 h).

Vds **pr PC-1500** CE 151, 300 F ; CPU 2650 + ROM + doc., 100 F ; 8 × 2111, 100 F ; 8 × 2102, 100 F ; MB 8876, 200 F ; 4 × MK 4096 (4 K DRAM), 50 F ; transistormètre + Data Book, 150 F. P. Garric, rés. Parc de Capeyron Listrac C, 33700 Mérignac. Tél. : (56) 97.19.42.

Vds **Atom** + div. ROM : texte, calc, Willow, Toolbox + horloge 2 MHz, 12 K RAM + div. jeux et logs. Ech. le tout ctre drive Apple ou 2 000 F. Rydel, 70, rue d'Aubervilliers, 75019 Paris. Tél. : 757.31.35 (H.B.) ou 240.67.29 (soir).

Vds **TO 7** + Basic av. man. initiat. en fr. + mémo. 7 Pictor et Trap + joystick, 3 300 F. Tél. : (33) 55.76.84 (ap. 19 h).

Vds **2 unités disq. BASF 88107,** 1/2 méga octet de cap. unit., dble face, dble dens. 2 500 F. T. Chaix, 110, Les Vallades, 84800 Isle-sur-Sorgue. Tél. : (90) 20.77.03.

Vds **Apple 2 Plus** + floppy + monit. orange + 5 liv. + 30 progs jeux + disquet. + paddles, 11 000 F. Tél. : (91) 50.08.89.

Vds **hélicoptère radio-cdé** av. access., ou éch. ctre **imprim. graph.** Bensoussan. Tél. : 414.59.24 ou 474.72.13 (p. 3351).

Vds **Atari 400 32 Ko** + lect. K7 + Basic + 2 joysticks, 3 000 F ; 5 K7 jeux + Star Raiders + missile + Jumbo-jet + échecs + paddles, le tt 2 000 F ou séparé 65 % px neuf. J.-M. Gautier, 18, rue Ferd.-Buisson, 92130 Issy-les-Moulineaux.

Vds **PC 1500,** 1 600 F + CE 121, 50 F (pour PC 1211). P. Ozenne, 103, av. Félix-Faure, 75015 Paris.

Vds **Apple II** Europlus 64 K + carte lang. + drive + monit. Philips + Logo + Multiplan + Visiplot/Trend + Apple writer + jeux, 13 000 F. H. Leroy. Tél. : (20) 77.35.13 (ap. 18 h).

Vds **Multitech MPF II** vers. Secam Péritel, 64 K de RAM, Basic compatible av. Apple II + imprim. + man. + liv., 5 300 F. B. Domenge, Sollier-Doussard, 74210 Faverges. Tél. : (50) 44.32.09.

Belgique : vds **Multitech MPF-2,** 64 K RAM + clav. à tches prof., 20 000 FB. Tél. : 734.80.88.

Vds **imprim. HP-8214 3A** + 13 rlx de 24 m, 1 900 F. J. Gouzy, 62, av. Clovis-Hugues, 83200 Toulon.

Vds **Atom Acorn 12 K** av. progs et doc. TV N.B. extens. pr ord., 3 500 F. D. Boidart, 28, rue Carême-Prenant, 95100 Argenteuil. Tél. : 961.08.23.

Vds **imprim. Qume Sprint 5** Twin-Track, 2 têtes, 75 CPS, 264 col., textes ou graph., 15 000 F. F. Deminière. Tél. : (76) 90.04.26.

Vds **Oric,** 48 K, Péritel + 20 progs + ouvr. Oric et div., 2 000 F. Guilhem, 15, rue de l'Alun, 91630 Marolles-en-Hurepoix. Tél. : 491.87.24.

Vds **Videopac C 52 Philips** av. 6 cass. dont une Basic, 900 F. M. Yenoth, 42, chemin des Bergères, 59650 Villeneuve-d'Ascq. Tél. : 91.45.94 (p. 22).

Vds **ZX-81** + 16 Ko + clav. ABS + alim. régulée + bouton Reset + 3 liv. + K7 ZX Chess + progs + cordons, 1 400 F. J.-Y. Aulnette, 17, allée des Glaïeuls, 78260 Achères. Tél. : (3) 911.16.63.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2, 16 K, 3 000 F ; imprim. GP-100 + câble interf., 2 000 F ; interf. MDX 2 + DBL + lect. DD, 2 500 F + nbrx liv. sur TRS-80 + New-Dos 80. A. Richard, 49, rue A. Briand, 42170 St-Just/St-Rambert. Tél : (77) 36.47.41

Vds **TRS-80, mod 1,** niv. 2, 48 K + 2 unités disk + imprim. Seiko Sha GP-80 M + K7 + progs + livres jeux + disquet., 9 000 F. Guenoun, 17, bd des Filles-du-Calvaire, 75003 Paris.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2, 16 Ko, 3 700 F. P. Maguet, La Mare-aux-Saules, 78370 Plaisir. Tél. : (3) 050.06.30 (soir) ou 050.11.89 (mat.)

Vds **TI-99, 16 K** + adapt. N.B. + câble K7 + joysticks + man. d'utilisat. + « 50 progs TI-99/4A » + « Pratique niveau 2 » + jeu (module) « Attack », 1 850 F. C. Bauchet, 9 bis, rue Vielle, St-Ambroix, Bourges. Tél. : (48) 65.14.10.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **Oric 1,** 48 K Péritel av. cordons, 1 750 F. Tél. : 419.94.91.

Video **Genie EG3003** 16 Ko, nvelle ROM + logiciels K7, 3 000 F. Tél. : (4) 471.49.93 (ap. 20 h)

Vds **Jupiter Ace** + livre Forth, 900 F ; magnéto à prise DIN 5 broches, 200 F. Ach. jeux 16 pr ZX-81, éch. jeux pr Oric. Dezothez, 5, rue Lavoisier, 91350 Grigny.

Vds **ZX-81** + 16 Ko MEV + alim. + man. en fr., 950 F ; cass. pr ZX, 80 F l'un. F. Roubeux, 39, rue des Poissonniers, 51100 Reims.

Vds **ZX-81** 16 K en console av. clav. méc. + nbrx progs + liv., 1 800 F. M. Eustache, 17, rue de Strasbourg, 51100 Reims. Tél. : (26) 07.21.27.

Vds **ordinat. d'échecs Sensor Chess,** 8 niv. de jeu, 900 F. O. Masouye, rue du 11-Novembre, 62250 Marquise. Tél. : (21) 92.99.83.

Vds **Oric 1** + doc. + logithèque plus de 100 progs, 3 000 F. R. Ajour, chemin des Sonnailles, 84000 Avignon.

Vds **PC 100 C,** imprim. therm. pr TI-58/ 58C/ 59 + progs TI util. et jeux, doc. all., + éch progs util. pr TRS-80 VG, 16 K, K7 + ch. contacts et access. pr Spectrum. J. Hilbert, 107, rue de Luxembourg, L-8077 Bertrange. **Luxembourg.**

Vds **ZX-81,** 400 F ; ext. 16 K Sinclair, 250 F ; ext. 64 K Memopak, 500 F. Y. Lebrecq, 15, passage Courtois, 75011 Paris. Tél. : 379.53.47.

Vds **Dragon 32** + doc. techn. + schémas + logiciels + liv. + cordons, 2 600 F. 31, chemin de Montrabé, Saint-Jean, 31240 L'Union.

Vds **CBM 3032** + Edex 200 + ROM 4032 + K7 + synth. vocal, 5 500 F ; vds carte MTU hte rés. 320/200, 2 000 F. P. Marange, 2, rue de St-Dié, Anould, 88230 Fraize.

Vds **Sanyo PHC-25,** Basic puissant (24 K) + 16 K RAM, hte rés. 256 × 192, 8 clrs + diff. progs, 1 500 F. L. Ponthieu, 339, Corniche, 13007 Marseille. Tél. : (91) 71.81.26 (W.-E.).

Vds **HP-41 CV** + man. utilit. + liv. applic. + 50 fonct. suppl., 1 900 F. B. Cartigny, 10, rue d'Angleterre, 44000 Nantes. Tél. : (40) 48.68.45 (ap. 18 h).

Vds **Pocket Terminal** clav. 40 tches 8 digits 110-300 bauds, boucle de courant, 500 F. Barbé. Tél. : 270.14.21.

Vds **Apple II 48 k** + carte lang. + carte Chat mauve + 1 drive, 12 000 F + carte ALF Music, 2 000 F + synthé mus. Alpha syntauri, 15 000 F. J.-M. Courbes, 212, av. du 8-Mai-1945, 93150 Le Blanc-Mesnil. Tél. : 864.21.30 (8 h à 17 h).

Vds **syst. Develop. 6800.** TDS Motorola édit. /ass. écran + imprim. therm. + Basic 16 K, 3 000 F. Tél. : 092.60.77 (bur.), 967.85.51 (dom.).

Vds pr **TI 994 A** 4 livres, 50 F chaque ; 3 K7, 2 cours Basic, 1 jeu, 50 F chaque ; module Munchman, 150 F ; module Parsec, 150 F ; TInvader, 100 F ; mini Memory, 300 F. Tél. : 254.25.09 entre (à 10 h et 19 h.

Vds **ZX-81** + 16 Ko + clav. mécan. + invers. vidéo + 5 liv. + 100 progs div., 1 000 F. P. Mittet, 7, rue E.-Henaff, 93200 St-Denis. Tél. : 822.88.59.

Vds **ZX-81** + extens. 16 Ko + cordons + man. Basic + 6 jeux sur cass., 1 000 F. Charbonnel, 65, rue du 27-Août-1944, 77400 Lagny-sur-Marne. Tél. : (6) 007.41.06.

Vds micro-ordinat. **TI-99 4A** + cordons + module Basic étendu + 2 man. de jeux + jeu Parsec + man. d'utilisat., 3 000 F. Tél. : (1) 847.33.33.

Vds **cartes :** Eve 2e, 1 600 F ; porte-parole 2 + 2e, 400 F ; 80 col. étend., 1 200 F ; Z-80 pr 2+ et 2e, 1 000 F ; Timer programmable, 400 F ; Thunder Clock, 800 F. Olivier. Tél. : 955.89.63 (soir).

Vds **Video Genie I** + monit. + nbrx log., 4 300 F. D. Charles, 26, rue Jacquart, 51100 Reims.

Vds **Dragon 32** + nbrx progs 2 800 F. C. Lattes, 32, av. de l'Observatoire, 75014 Paris. Tél. : 325.66.80.

Vds **ITT2020** (Apple System) + lect. de disq. + doc., 75 000 FB. V. Looze, Francquenée 18 A, 5055 Eghezee-Taviers. **Belgique.**

Vds **ZX-81** + 16 K + K7 progs + « Pilotez votre ZX », 1 200 F. S. Muller, 11, place de la Mairie, 67240 Bischwiller.

Vds traducteur **Craig M100,** 250 F (fr., angl., esp.) Evelyne. Tél. : 797.34.43.

Vds **HP-75 C,** module math. + GP-100 A 80 col. HPIL, 12 000 F. P. Valaix, 109, av. Mozart, 75016 Paris. Tél. : 647.81.59.

Vds **ZX-81** + 16 K + adap. graph. 2 + nbrx liv. et cass. jeux + man. jeux + alim. + magnéto, 3 000 F. Tél. : 778.07.86.

Vds **Edit./Ass.** + désass. pr **Oric 1** ou tt syst. à 6502, études 6502, dépan. cartes. F. Bourras, 4, rue Rigaud, 13007 Marseille. Tél. : (91) 31.46.25.

Vds **MZ-80 K 48 Ko** + Basic SP5010 + Big Basic + jeux + liv. Prog. du Z-80. P. Fernet, 29, rue Jean-Jacques-Rousseau, 21000 Dijon. Tél. : (80) 73.52.62.

Vds **ZX-81** av. 48 K Mém. + filtre K7 + logiciels (Ass.-Désass., échecs, maths) + liv. sur ZX et la ROM, 1 000 F. F. Michaut, 34, av. St-Laurent, 91400 Orsay. Tél. : 928.62.22.

Vds **EG 3003 16 K,** nvelle ROM, son, magnét. intégré + liv. + nbrx progs, 3 700 F ; imprim. GP-100 A + interf. EG-3016 + progs Pilote, 2 800 F. O. Boulanger. Tél. : (3) 468.41.70.

Vds **VIC-20** + interf. clr + lect. cass. + adapt. N.B. + jeux av. joystick + Autoform Basic, 3 000 F. J.-L. Marty. Tél. : 205.90.69.

Vds **HP-41 CV** + mod. Time, X-Function, games, navigation + chargeur + accus., 2 200 F. C. Duvelle, 10, rue de Civry, 75016 Paris. Tél. : 651.81.92, 75016 Paris.

Vds **AIM 65** + Basic, 3 500 F ; Motorola Educational Computer Board Mex 68000 ECB, 4 000 F. Tél. : (68) 61.32.31 (ap. 21 h).

Vds ordinat. **Sinclair ZX-81** av. Extens. mém. 16 K et man. d'utilisat., 800 F. J.-Y. Planchon. Tél. : 51.21.39 (17 h à 18 h).

Vds **Dragon 32.** Péritel ou ant. + progs cass. jeux utilit., revues, liv. Dragon + manettes + access., 2 900 F. Vernier, rue de la Croisette, 71640 Givry. Tél. : (85) 44.31.15.

Vds **imprimante graph.** 4 clrs CGP-115, 1 100 F ; New-Brain A.D., 2 200 F. F. Maire, 8, villa des Sorbiers, 91800 Boussy-St-Antoine. Tél. : 900.80.47.

Vds **Acorn Atom 12 K RAM** + 12 K ROM (Basic étendu, Assembleur) + alim. 3 A + man. fr.-ang. + progs K7 + schéma, 2 000 F. E. Boittin, 24, rue Cassette, 75006 Paris. Tél. : 548.05.16.

Vds **monit. Zénith écran vert,** 800 F. Chong, résid. Jussieu, 3, av. A.-Einstein, A201, 69626 Villeurbanne.

Vds **diskettes 5"** SFDD **nves,** 18 F pce ; **imprim. Star nve 120 CPS, 3 300 F. Bleicher. Tél. : (1) 782.86.05 (H.B.).**

Vds **TRS-80** M1 N2 16 K + K7 nbrx progs + progs Tandy + liv. + liv. TRS-80 PSI + interf. puiss. 8 × 220 V, 3 500 F. P. Coquelet, 3, allée G.-Sand, 77181 Courtry.

Vds **Sensory Chess Challenger 9,** 1 700 F. B. Sotta, cité Chanteperdrix, bât. A, 13010 Marseille. Tél. : (91) 44.50.53.

Vds **Sharp MZ-80 48 K** av. hte rés. 320 × 200 caract. programm. Ass. 7 cass. jeux, 3 500 F + synth. pr MZ-80 K, 1 000 F. Tél. : 204.19.45.

Vds **carte hte rés. pr MZ80 K** + logiciels 1 000 F. G. Scellier, 4, bd G.-Agutte, 95210 St-Gratien.

Vds **ZX-81** 16 K av. man. + nbrx jeux et util. + magnéto compatible + 4 liv., 1 300 F. Geoffroy, 9, chemin de Montaut, 30400 Villeneuve. Tél. : (90) 25.53.13.

Vds **Prof 80,** 1002 compat. TRS-80 64 K RAM 12 K-Basic 3 lect. cartes CP/M doubleur de dens. visu, av. DOS et logs, 10 000 F. F. Hunault, 45, av. Général-Leclerc, 72000 Le Mans. Tél. : (43) 24.31.06.

Vds **AIM 65** av. alim. 8 K Basic 4 K RAM, monit., manuels et doc., 4 000 F. Hunault, 45, av. Général-Leclerc, 72000 Le Mans. Tél. : (43) 24.31.06.

Vds **Sord M203** Mark 3 + 2 drives + imprim., 10 000 F. R. Noël, 53, rue de Valprofonde, 89500 Villeneuve-sur-Yonne. Tél. : (86) 87.02.16.

Vds **Logabax 64 K** + 2 drives 190 K + terminal LX411 + CP/M2, 2 + M Basic, 15 000 F ; imprim. Logabax 113 LX, 120 CPS 132 col., 8 000 F. E. Stern, 12, rue du Huit-Mai-1945, 75010 Paris. Tél. : (1) 785.07.37 (matin)

Vds **ZX-81** + 16 K MEM + liv., 800 F. L. Razborseck. Tél. : (27) 39.00.75.

Vds **Atari 2600** av. 4 cass. Maestracci, 45, av. du Général-Leclerc, 94700 Maisons-Alfort. Tél. : 368.52.25 (soir).

Vds **TI-99** + Parsec, Invaders, Tomb. City + câble magnéto + 3 liv. + cass. de progs, 3 100 F. G. Lairloup, 312, rue des Cornouillers, 45160 Olivet. Tél. (38) 69.00.05 (ap. 18 h.).

Vds **ZX-81** + 16 K + man. en fr. + cordon lect. K7 + alim. + 3 K7 : Scramble, Invaders, sim. de vol + 1 liv. « La Pratique du ZX-81 », 950 F. A Jousset, 28, lot. les Condamines, 13510 Eguilles.

Vds pr **ZX-81** clav. type pro Vismo, 250 F. J. Blanchon, 12, chemin des Boutareines, 94350 Villiers-sur-Marne. Tél. : 305.08.43.

Vds **Atom 2** × 12 K + K7 utilit. et jeux. Aliment. magnéto, 2 000 F. Guedj, 92350 Le Plessis. Tél. : 632.75.45 (soir) ou 533.01.37 (H.B.).

Vds **collect. « Mini-Micros »,** 300 F. Ch. doc. (fr.) de CX multi-gest. Apple Logo ; Lisa 2, 5 ; Visitrend ; Visiplot ; Visicalc. Lagarde. Tél. : 969.30.68 (ap. 19 h).

Vds **Sharp 1251** + interf. CE-125 + « La Découverte du PC-1251 », 2 400 F. Tél. : 874.98.51 (bur.) 280.38.63 (pers.).

Vds pr **ZX-81** MEV 64 K, 650 F ;imprim, 550 F ; ZX-AS + ZX-DB, 100 F ; TK, 150 F ; Chess Challenger, 7 400 F. F. Velut, 8, rue Pierre-Sire, 11100 Narbonne.

Vds : **Sharp PC 1500** + CE 150 + CE 155 + CE 153 + CE 152 + CE 159 + 4 liv. + rlx de pap. + stylos + progs, 7 000 F. J. Lemoine, 2, rue Albert-Leyge, bât. 28, esc. 2, 95340 Persan.

Vds **Oric 48 K** + man. + cord. Péritel magn. + liv. 6502 + K7 (Xénon, échecs, Centi, Ass., Des., etc. + mod. N.B., 2 500 F. O. Zimmer, 2 bis, allée de Bellevue, 94310 Orly. Tél. : 853.04.33.

Vds **MPF II 64 K** version Secam Péritel, 2 800 F + monit. vert Zénith ; et 5 cass. jeux, 1 000 F ; le tt 3 800 F. P. Arbus, 20, rue des Acacias, 75017 Paris. Tél. : 227.56.84.

Vds mém. 16 K pr **ZX-81,** 250 F. J. Kerstens, 5, rue J.-Fontaine, 62950 Noyelles-Godault.

Vds **ZX-81** + alim., cordons, manuel, 490 F. Attard, 35, rue Paul-Verlaine, 69100 Villeurbanne.

Vds pr **TRS-80** Newdos 80-2.0, LDOS 5.1, CPM 2.2 et DOSPlus 3.4 cplets av. doc. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau. Tél. : (21) 92.68.35 (ap. 17 h).

Vds ou éch. **oscillo Téléquipement** D1015 2 × 15 MHz, 3 500 F ou ctre ord. Dragon 32 Péritel, Lynx 48 Ko. J.-C. Henry, 03000 Moulins. Tél. : (70) 44.16.15.

Vds **CBM 4016** + 2 paddles + magnéto + qques logiciels + liv., notices. Y. Pouchard, 20, rue Ribera, 75016 Paris. Tél. : 525.80.23.

Vds **Vectrex** + 2 K7 Hyper Chase et Armor Attack, 2 000 F. L. Faroux, 8, allée Massenet, 91240 St-Michel-sur-Orge.

Vds **Multitech MPFII** 64 K RAM, 16 K ROM + interf. drive + DOS. 3.3 + nbrx jeux, 4 000 F. M. Laverrière, 2, rue des Frères-Lumière, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 708.63.04.

Vds **Dragon 32,** 2 500 F ; ch. progs sur Oric 48 K et contacts banlieue Sud. A. Marie, B6, Les Arcades, 91160 Longjumeau. Tél. : 934.28.25.

Vds **ZX-81 64 K** + HRG + 6 man. + nbrx progs : Trictrac, Defender, 3 450 F. Kwan. Tél. : (3) 056.69.06.

Vds **Apple 2+** + 64 K + drive + control. + mon. amb. Philips + 80 col. Videx + 3 man. + 2 paddles jeux, 11 000 F. Pelvis, 8, rue Jacques-Decour, 92150 Suresnes. Tél. : 506.40.46 (ap. 18 h).

Vds **VGS EG 3003,** 16 Ko, mon. 12' vert, 50 progs, 2 000 F + doc., 3 800 F le tt. P. Waty, 2, rue de La Rochefoucauld, 51000 Châlons-sur-Marne.

Vds unité centrale **IBM PC** + 1 lect. 160 K + clav. + carte HRG, 21 000 F. Tél. : (93) 92.01.28 (H.R.).

Vds **VIC 20** + magnéto C2N + autofor. Basic + doc. + progs, 2 000 F. TV 36 cm N.B. Radiola, 800 F ; Atari 1400 + Basic, 650 F. T. Larue, 37, rue Lecourbe, 75015 Paris. Tél. : (1) 460.08.95.

Vds **TI-99** + mod. Basic étendu + mod. gest. fich. + mod. budget fam. + mod. échecs + synthét. parole + liv. dont Basic ét. fr. 2 800 F. Dreux, Bizy, 41240 Ouzouer-le-Marché. Tél. : (54) 82.40.48.

Vds **PDP 11/20** 2 armoires Deck tape TTY ASR 33, doc. tech. compl. progs, bandes magnét., etc., 7 000 J.-F. Perochon. Tél. : (40) 81.19.05 (H.B.).

Vds **ZX-81** compl., 2 K-RAM, caract. reprogram., Reset, progs, 550 F. D. Guillonnet, 43, av. Victor-Hugo, 33530 Bassens. Tél. : (56) 06.31.38.

Vds **Apple 2+** + carte clr Chat mauve, 7 000 F. A. Ringuet, ham. du Cochard-St-Marcel, Bel Accueil, 38300 Bourgoin-Jallieu. Tél. : 27.22.25 ou 43.81.13 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** PC2 + imprim. + liv., 3 000 F ; TI-58C + mod. math., 850 F. Tél. : (98) 44.73.69 (ap. 20 h).

Vds **Sharp PC 1500** + mod. 4 Ko RAM CE 151 + CE 150 + 4 man. et nbrx access., 3 900 F. Kwan, bât. E10, rés. Pont-de-Poissy, 78370 Plaisir. Tél. : 056.69.06.

Vds **imprim. PC 100 C** pr TI-58, 58C et 59 + 2 rlx pap., 1 000 F. J.-C. Aupoil, 20, rue Lanchy, 25000 Besançon. Tél. : (81) 88.46.49.

Vds **TI-99/4 A** + boîtier d'ext. + ext. mém. + lect. disq. av. contrôleur + édit.-Ass. + ctche échecs + jeux et man. + doc. + liv., 7 000 F. Brundler. Paris. Tél. : 285.34.47.

Vds **PCI 1500,** 1 600 F. B. Lecomte, 53, rue Blanche, 59800 Lille.

Vds **DAI** 72 Ko dont 48 Ko utilisat., 2 500 F ; imprim. GP 100 A av. interf. RS-232 C, 1 500 F. Le Brun, 33, rue E.-Vaillant, 99700 Drancy. Tél. : 831.65.41 ou 630.23.88 (p. 65.18).

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, 16 K + imprim. Line Printer VII + K7 + int. sonore + liv., 5 000 F. H. Andro, 56, Arnould-Straete, 59270 Bailleul. Tél. : (28) 41.17.87.

Vds **Newbrain AD** av. doc. + man. util. + lect. K7 Cont. Edison + K7 de progs de démonst. 3 500 F. S. Bouet, B.P. 62, 35500 Vitré. Tél. : (99) 75.08.90 (ap. 19 h).

Apple IIe : vds lang. Pascal, 1 300 F ; imprim. GP 100 A, 2 800 F ; Ass. av. doc. + prog. Line Editor, 600 F. Peyrichou. Tél. : 336.19.09.

Vds **DAI 72 K** + pad. + câbles + nbrx progs, 4 500 F. C. Vincent, 32, av. du Jardin-Anglais, 93340 Le Raincy. Tél. : 302.73.22.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **Compatible Apple II** Europlus 48 K + drive av. contrôl., 6 000 F. C. Derieux, tour N, appt 111 1, bd T.-Sueur, 93110 Rosny-sous-Bois. Tél. : 854.44.81.

Vds **carte interf.** imprim. Seiko GP 80M/GP 100 pr **Apple** recopie d'écran. J.-C. Genin. Tél. : 750.13.84 ou 946.96.40.

Vds **UC Apple 2+** 64 K, 5 000 F. Vds imprim. GP 100A av. interf. Apple, 2 000 F. Ech. progs Apple. Saunier. Tél. : (23) 416.25.19.

Vds **Epson HX20** + microcass. + ext. mém., 7 000 F. B. Hennegrave, 544, rue de Ham, 02680 Fontaine-les-Clercs. Tél. : (23) 62.35.03.

Vds pr ord. **TI-99/4A** synthé. de voix, 350 F ; lang. Ass., 500 F ; nbrx log. sur disq. J.-R. Lefevre, 8, rue Jean-Jaurès, Mardeuil, 51200 Epernay. Tél. : (26) 51.64.99.

Vds **New Brain** AD Azerty + doc. fr. angl. + 3 K7 jeux + access., 3 400 F. D. Siri, 6, rue Ste-Sophie, 13004 Marseille. Tél. : (91) 49.02.64.

Vds **DAI 72 K** + hires 512 × 244 + câble Péritel, Secam, Hi-Fi, K7 + magnéto Radiola RA310 + joystick 3 D + nbrx log. : Sp. Invaders, échecs, 7 300 F. J. Spriet, 21, av. des Acacias, 92500 Rueil. Tél. : 732.26.96.

Vds pr **Victor ou Hector :** Caverne des lutins, 200 F ; pendu, 130 F ; Microchess, 200 F. L. Boucher, 37E, rue Ferdinand-Buisson, 87000 Limoges. Tél. : (55) 33.40.15 (de 12 à 14 h, et ap. 18 h, sf lundi, jeudi).

Vds **DAI 48 K** RAM av. hte-rés. 512 × 244, câbles Secam, Peritel; Hi-Fi, joystick 3D, nbrx progs, 6 950 F. J. Spriet, 21, av. des Acacias, 92500 Rueil. Tél. : 732.26.96.

Vds **TRS-80** mod. 1 lev. 2 16 K + 200 progs + ESF + Orchestra 80 + joysticks + nbrx liv. + OI 1 à 50 + Video jeu Philips. G. Mantilleri, 70 bis, rue de Buzenval, 78800 Houilles.

Vds **Video Genie 2" + interf. 48 K + imprim. GP 100** + driver + phonèmes + log. NDOS 2 + Bascom + Scripsit, etc., nbrx jeux et liv. + lect. K7, 13 000 F. Letourneau, 05, allée Pontremoli, 95200 Sarcelles. Tél. : 993.45.19 (ap. 18 h).

Vds **FX 502 P** + FA-1 + progs sur K7. P. Prudhomme, 120, rue Terral, 80000 Amiens. Tél. : (22) 43.57.44.

Vds **Oric 1** 16 K + alim. + prise et alim. Péritel + man., 1 500 F. F. Saboural, 47110 Ste-Livrade. Tél. : (53) 01.23.65 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** mod. 1 lev. 2 + interf. 4000B + 100 progs, 3 700 F. J.-F. Brandone, Plans-de-Gattières. Tél. : (93) 29.23.40.

Vds **LED** du n° 1 au n° 7, 80 F. Dancoine, 137, rue Oberkampf, 75011 Paris. Tél. : (1) 700.31.29.

Vds **nos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10** de **Micro-Syst.,** 10 F l'unité. Tél. : 866.47.34.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, 16 K + ext. 4 K + écran vidéo + 2 liv. + nbrx progs + magnéto cass., 5 500 F ; Vidéopac C52 + 4 cass., 900 F. V. Trehout, 64, rue du Moulinel, 59169 Cantin. Tél. : (27) 89.63.79.

Vds **Oric 1 :** 40 progs (Xenon, Invader, Genius, Kikekankoi). Ech. progs sr cass., idées. D. Meyer, 8, rue H.-Muller, 38100 Grenoble.

Vds **carte Z-80** pr Apple II+, 700 F + D Base II EN en cadeau. M. Vernet, 38, rue A.-Bertillon, 75015 Paris. Tél. : 532.01.54.

Vds pr **Apple II :** cte d'ext. mém. 128 K + disq. + doc., 2 800 F. N. Bardin, 52, rue Labrouste, 75015 Paris. Tél. : 531.28.85 (ap. 17 h).

Vds **ZX-81** + 16 K + carte clr + liv., 1 000 F. A. Croue, 5, rue Malleret, Joinville, 94140 Alfort-ville. Tél. : 893.42.96 (ap. 17 h).

Vds **Newbrain** AD 32 K MV, 29 K mem. + liv. + cass. + alim. + cordons + lect. K7, 3 000 F. J. Terrasson, rés. Jeanne-d'Arc, A3, 58000 Nevers.

Vds **Sharp PC 1211,** 500 F. X. Leroy, 12, quai St-Laurent, 45000 Orléans.

Vds **Casio FX 702 P** + imprim. + interf. K7, 1 300 F ; TI-59 + ctes magn. + housse + charg., 1 000 F. C. Dugenet, 26, rue Thiers, 92100 Boulogne. Tél. : (1) 620.21.49 ou 708.92.80 (p. 345).

Vds **ZX-81** + 16 K + liv. : « La conduite du ZX-81 » et « Pilotez votre ZX-81 » + man. + alim. + progs de jeu sur K7, 700 F. A. Duprat, 41, bd Suchet, 75016 Paris. Tél. : 520.91.49 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80** mod. 2 64 K + Visicalc + Profile + ext. 2 lect. de disq., 8 pces, cap. totale 1,4 Meg + imprim. ligne p. lig. V, 30 000 F. J.-L. Yaich, 24, rue Jean-Colly, 75013 Paris. Tél. : 583.35.76.

Vds **Video Genie EG 3003** + EG 101 + Edt.-Ass. + Tiny Pascal, 3 500 F. Couve, 34, av. Franklin, 77290 Mitry-Mory. Tél. : 427.57.26.

Vds **Sharp MZ-80 K** + carte graph. + Basic, Pascal, Ass. + imp. GP 80D, listings Monitor + Basic, 6 500 F. R. Poisson, 96, rue Division-Leclerc, Saulx-Les-Chartreux, 91160 Longjumeau. Tél. : (6) 934.03.93 (ap. 19 h).

Vds **Apple 2+** av. mon., carte lang., lect. disq, nbrx progs : gest., Magicalc, Graphic, utilit., jeux, doc., 11 500 F. Tél. : (1) 351.04.14 (ap. 17 h ou W.E.), 725.90.70 (H.B.).

Vds **PC 1211 + CE 122,** 1 000 F. Mod. CE 155 (8 K) pr PC 1500, 500 F. Valette, 11, rue Corbineau, 75012 Paris.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **VIC-20** + auto-form. Basic + mod. N.B., 3 K7 de jeu + gest. + 2 liv. « Découverte du Vic » et « Programmer en Basic sur VIC-20 », 3 000 F. Morin Erwan, PTT, 91870 Boissy-le-Sec.

Vds imprim. **Seikosha GP-100A** Mark2 + interf. graph. pr Apple, 2 500 F. P. Bride, 77, av. Paul-Vaillant-Couturier, 93160 Noisy-le-Grand. Tél. : 303.01.75.

Vds **lect. de cartes HP-82104 A** pr HP-41 C/CV, 700 F. D. Guillaumet, 31, rue St-Antoine, 75004 Paris 4ᵉ. Tél. : 272.79.53 (soir sf W.-E.).

Vds imprim. **Seikosha GP-250X,** interf. Centronics, texte et graph., caract. redéfinissables, sple et dble haut. et larg. ; pap. pr imprim. Dekooninck, 8, rue de Picardie, 62117 Brébières.

Vds nᵒˢ 1 à 4 **Ordi-5,** 60 F ; nᵒˢ 1 à 6 **Echo Sinclair,** 90 F ; K7 Othello Reversi, 80 F ; K7 Ass. Artic, 60 F. G. Imbert, 44500 La Baule. Tél. : 60.04.76 ou 60.27.78.

Vds **ZX-81** livre + alim. + 16 K + inv. vidéo + « La pratique du ZX-81 », K7 progs + listing progs, 850 F. J.-P. Franchi, 12, allée des Mimosas, 13330 Pélissanne. Tél. : (90) 55.01.01.

Vds **Atom** 12 K MEV. + virg. flot. + super Basic + Ass. + 5 K7 jeux + progs Database + Forth + utilit. + alim. + doc. + liv. programm., 3 500 F. E. Lafeuille, 358, rue Jules-Védrine, 92240 Malakoff. Tél. : 656.18.09 (15 h-20 h).

Vds **Acorn Atom** 12 K RAM, 12 K ROM + alim. 5 V/3A + man fr. + VIA E/S, 3 000 F. T. Pece, 78740 Vaux-sur-Seine. Tél. : 474.87.57.

Vds **FX-702 P,** 850 F ; + imp. FP-10, 450 F + doc, 50 F ; ou ensemble, 1 100 F. Magueur, Le St-Luc, n° 21, av. des Tirailleurs-Sénégalais, Toulon. Tél. : (94) 36.16.90 (ap. 18 h).

Vds imprim. **CE-150** pr **Sharp PC 1500** + 15 rlx + stylos + magnéto, 1 400 F. P. Carne, 6, bd de Champigny, 94210 La Varenne. Tél. : 885.35.07 (ap.19 h).

Vds **magnéto K7 Akaï,** mémoire 16 K pr ZX-81, prog. pr Oric. Tél. : (93) 49.73.07 (ap. 20 h 30).

Vds **ZX-81** + man. + ext. 16 K + 2 liv., 700 F. M. Farizon, 35, rue Pierre-Bonnaud, 69003 Lyon. Tél. : (7) 854.52.67 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** + ext. 64 K + clav. + man. + 5 liv. + 6 cass. + nbrx listings, 1 200 F. J.-R. Toussaint, 28, rue des Sports, 44700 Orvault.

Vds **carte lang. 16 Ko,** 500 F ; carte imprim. paral. Apple, 500 F ; carte 80 clr Superterm, 1 500 F ; PROM min. maj., 150 F ; clav. Azerty-Querty, av. carte Enhancer Videx, 1 500 F ; montage assuré sur Apple II + rev. 6 - 7. Fauve, 4, rue Gambetta, 93110 Rosny-sous-Bois.

Vds **Newbrain** + doc. + magnéto + cass. prog. + monit. vert NEC : 4 000 F. Joffre. Tél. : 358.22.94.

Vds **monit. vidéo « Zénith »** 12 pouces vert, 1 000 F. P. Gombert, 1, rue de l'Arcade, 94220 Charenton. Tél. : 893.39.07 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** 16 K L2 + 200 progs jeux + son, 3 000 F. Ech. progs pr Apple II ≃ 150. F. Capparelli, 9, rue Pierre-Curie, 94200 Ivry. Tél. : 672.17.99.

Vds **PC 1211** + interf. K7 CE 121 impr. CE 122 + man., 1 250 F. Tél. : 263.30.04 (ap. 19 h).

Vds **berceau imprim. Texas Instruments PC 100C** pr TI-58 ou TI-59, 1 500 F. P. de Franco, 7, rue du Caporal-Rebelessert, 90000 Belfort. Tél. : (84) 21.20.86 (ap. 19 h).

Vds **n° 1 et nᵒˢ 3 à 27 de Micro-Systèmes.** Tél. : (7) 836.98.63.

Vds **Oric 48 K** + cass. Xénon, Mania, Breakout, 3D-Maze, Invader, simul. de vol + nbrse doc. + poignées de jeux, interf., logiciel + câbles d'origine, 2 900 F. P. Bernard, 2, av. Ardouin, 94420 Le Plessis-Trévise. Tél. : 576.34.70.

Vds **Spectrum** 16 K PAL + 2 liv. + K7 jeu « Androïde », 1 900 F. Poss. éch. R. Van Assche, 18, rue de la Cherrasse, Yvernailles, 77720 Mormant.

Vds **PC 1500 + CE 150** + 8 Ko + K7 : 3 500 F. B. Anduze-Acher, 63, rue de Courcelles, 75008 Paris. Tél. : 579.30.95 (mat.).

Vds **TRS-80** mod. 3 16 K + liv., 6 000 F. Marre, 17, rue du Bois-de-la-Grange, 77200 Lognes. Tél. : 006.09.21.

Vds **Dragon 32** + joysticks, 2 500 F + nbrx progs. J. Dillemann, 11, rue F.-Fabre, 75015 Paris. Tél. : 828.27.15.

Vds **drive Tandy** pr **TRS-80** 42 pistes DDSF, 2 500 F ; drive 80 pistes DDDF canon av. Alim., 3 000 F. F. Peyronnin, 20, av. Franklin-Roosevelt, 94300 Vincennes.

Vds **console Mattel** + 6 K7 (Sub Hunt, Triple action, Star Strik, Space Battle, roulette) 2 000 F. R. Rougemont, 3, rue Ambroise-Croizat, 60740 Saint-Maximin. Tél. : (4) 424.07.13.

Vds **PS 180** Kontron : 64 K 2 floppys de 144 K, graph. 255 × 512 pts, sorties RS 232 et Centronic, log. d'exploit. KOS av. Basic ét., édit. de texte, mod. de mise au point. Tél. : (67) 84.26.52 (ap. 18 h).

Vds pr **VIC-20** magnéto, jeux en ctches, liv. div., Super Expander, logiciel d'aide. P. Muller, Hauterive, 70190 Rioz. Tél. : (84) 32.42.10.

Vds **TI-99/4A** + cord. K7 + alim. + cord. Péritel + nbrx progs, 1 000 F. Facy, 30, av. Henri-Barbusse, 78360 Montesson. Tél. : 913.15.16.

Vds **Newbrain** mod. AD 29 K ROM 32 K RAM + man. + Ass. + logs, 3 500 F + monit. NEC, 1 300 F + imprim. Star DP, 3 400 F. J.-L. Yaïch, 24, rue Jean-Colly, 75013 Paris. Tél. : 583.35.76.

Vds **HP 150** (256 K, 2X RS232, 1 X HP-IB, écran tactile 9 pces, MS-DOS 2-0, lect. disq. 3 pces, 2 × 260 K, impr. therm. intégr., graph. 512 × 390 p., disq. et doc. Tél. : (3) 956.07.25 (de 19 h à 21 h).

Vds **TRS M1** + 48 K + drive + progs + rev. + liv., 8 500 F. F. Guez, 28, avenue du 8-Mai-1945, 95200 Sarcelles. Tél. : 990.91.82.

Vds **ZX-81** + 16 K + liv. + rev., 1 500 F. P. Vaur. Tél. : 262.39.64. Desvignes. Tél. : 561.68.99 (H.B.).

Vds **Apple 64 K** + monit. + paddles + logs, 8 000 F. Vds carte mém./DOS. Abbassi. Tél. : (1) 302.66.18.

Vds Sharp **MZ 80 K 48 K**Basic 5025, 3 500 F. R. Dufour, 4, rue Laplace, 59800 Lille. Tél. : (20) 31.87.53.

Vds **TRS-80** mod. 1, lev. 2, 16 K + light-pen + ext. son. + Edit./ Ass. + TBug + jeux + utilit., 4 200 F. V. Dequeant, 92, bd Clémenceau, 59510 Hem. Tél. : (20) 81.08.53.

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2, 16 K, clav. num. mon. vert + lect. K7 + doc. Tandy + son + Edit./ Ass. Tandy + doc. Z 80 + K7 Tandy + Microchess, 3 600 F. Veyre, 20, gde allée Le Nôtre, 77200 Lognes. Tél. : 017.11.14 (soir).

Vds **MZ-700** + progs, 3 200 F. M. Alléguède, 7, rue Longueville, 08000 Charleville. Tél. : (24) 33.32.75.

Vds **multimètre** Beckman T100, 450 F. Ach., vds, éch. progs idées pr ZX-81. Fabrice. Tél. : (24) 53.34.53.

Vds **Apple II E** 64 K + 2 drives + mon. vert + imprim. matricielle av. interf. + nbrx logs. William. Tél. : 628.25.70 (ap. 20 h.).

Vds **monit.** clr vidéo MVP 360 prise Péritel, 2 000 F. A. Lescarret, H303 INSA, 20, avenue A.-Einstein, 69621 Villeurbanne Cedex.

Vds **Atom** 12 K RAM HRG 256 × 192 lang. Basic et Ass. du 6502 av. alim. 5 V 3 A, cass. et liv. av. TV N. et B. + câbles, 3 550 F. 82, ch. Guilhem, 64000 Pau. Tél. (59) 30.53.25 (ap. 7 h).

Vds **Tavernier,** coffret, cartes : Bus, alim., CPU09, RAM 64 K, IVG 09, câblées non testées, 4 000 F. P. Landes, 19, rue George-Sand, 42170 St-Just-St-Rambert. Tél. : (77) 51.33.61.

Vds **ZX-81 16 K :** + nbrx jeux et progs + « 70 programmes pr ZX-81 », 900 F. F. Rosenthal, 1, rue Charles-Gérardt, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 60.43.80.

Vds **ZX-80** transf. 81 av. 8 K ROM + 16 K RAM + alim. + cordon + liv., 600 F. T. Desruelles, 83, rue du Moulin-Tonton, 59200 Tourcoing. Tél. : (20) 36.38.76 (ap. 14 h).

Vds **disque dur 6,38 Mo** s. mat. prof., 7 000 F av. alim. + 2 disques durs + 6 CI pr rech. + connect. + doc. T. Chaix, 110, Les Vallades, 84800 Isle-sur-Sorgue. Tél. : (90) 20.77.03.

Vds **imprim. OKI 82 A** pr Apple II, 5 000 F. Ech. tt prog. pr Apple II. Bordais, B.P. 45, 94350 Villiers-sur-Marne. Tél. : 304.08.82.

Vds **PC 1500** CE 150, CE 151, prog., papier, stylos, le tt, 3 000 F. **PC 1251,** CE 125, prog., papier, 2 000 F. G. Hubert, 71, rés. de la Dauphine, 91100 Corbeil-Essonnes. Tél. : 089.08.15.

Vds **ZX-81** + 16 Ko + imprim. + Le petit livre du ZX-81 + Etudes pr ZX-81 + rev., 1 750 F. P. Lebas, 693, av. de Mazargues, 13009 Marseille. Tél. : 40.04.88.

Vds **Newbrain** 32 K RAM 29 K ROM + alim. + câbles TV et magnéto + man. + man. + progs, 2 500 F ; Imprim. graph. clr CGP 115 pr Newbrain ou TRS-80, 1 400 F. M. Bauce, 19, rés. Santillane, 33400 Talence. Tél. : (56) 37.29.61.

Vds **HP-85** 32 Ko + ctches et progs. M. Thomas, 10, rue C.-Freinet, 29200 Brest. Tél. : (98) 44.24.33.

Dragon 32 janv. 84 garanti, prix neuf moins 20 %. Tél. : (3) 964.25.20 (visible en 95).

Vds **Apple II plus,** 48 K, 1 floppy, 1 monit. vert, imprim. OKI 80, 13 000 F. Jean-Abel. Tél. : 340.72.23.

Vds imp. **Seikosha GP 100A** av. ou ss interf. Apple 2, 1 700 F ; 2 000 F av. interf. Ech. progs. Tél. : 661.67.48 (ap. 17 h).

Vds **Newbrain** 32 K RAM, 28 K ROM, déf. graph. 230 × 640 + man. + prog., 3 000 F. E. Sanchez, 13, impasse des Coudrays, 78310 Elancourt. Tél. : 062.03.65.

Vds imprim. **Microline 80** av. interf. Apple, 2 900 F + carte 80 col. Apple 2E. H. Maza, 19, rue Descombes, 75017 Paris.

Belgique : vds **ITT 2020** 48 KB compat. Apple II hte rés. deux drives plus syst. Pascal, 65 000 FB. J.-M. Foret, av. Paul-Deschanel 252/5, 1030 Bruxelles. Tél. : (02) 242.43.87 (ap. 18 h 30).

Vds **702P** + FA2 + FP10 + progs + collect. OP, le tt pr 1 400 F. Tél. : (1) 668.58.21.

Vds **VIC-20** + lect. K7 + VIC stat. + liv. du VIC + jeux et progs, 2 000 F. F. Raison, 22, impasse des Pélicans, 57150 Creutzwald.

Vds **Apple 2+** 64 K carte lang., mon. ambre, 4 liv. en fr., floppy + 2 man. de jeux + nbrx wargames jeux et log., 11 000 F. Flipo, 6, allée des Châteaux, 59118 Wambrechies. Tél. : (20) 78.84.59.

Vds **ZX-81** + 16 K + 32 K + 8 liv., 2 000 F. A. Naboulet, 5, allée Jean-Giraudoux, 94310 Orly. Tél. : 852.07.59 (ap. 15 h).

Vds **ZX-81** + 16 K + V2001 + 2 K7 + câbles TV et K7, 650 F ; jeu 2 écrans Nintendo « Green-House », 200 F ; et 1 écran Bandai « Grand prix », 100 F. V. Lacas, pharmacie, 48500 La Canourgue.

Vds **Apple 2+** 64 K + 1 drive + monit. ambre + carte lang. + paddles + nbrx logs, jeux, wargames, 11 000 F. Flipo, 6, allée des Châteaux, 59118 Wambrechies. Tél. : (20) 78.84.59.

Vds **Apple II Europlus** + 1 drive + contrôleur + monit. + nbrx progs (jeux, ass., utilit. + liv. + div. D. Gay. Tél. : (6) 449.12.60 (H.B.).

Vds **ZX-81** + MEM 16 K + K7 jeux, 800 F. M. Batut, 5, bd Galliéni, 92130 Issy-les-Moulineaux.

Vds **ITT2020** 48 Ko comp. Apple 2 +, 6 000 F. Legoff. Tél. : 778.13.26 (p. 4228). ou 757.84.68 (soir, W.-E.).

Vds **TRS-80,** mod. 3 32 K RAM + 2 drives + disq. Trace + rev. + man. du TRS et liv. G. Hollier-Larousse, Le Bourg, La Rivière-St-Sauveur, 14600 Honfleur. Tél. : (31) 89.50.37.

Vds **pr ZX-81 :** MEM 16 K + mod. HRG Memotech, carte clr + câble Péritel + clav. ABS + K7 + multi-fich. + compte banq. + 2 K7 jeux, 4 liv., 1 500 F. P. Gouygou, 222, rue Thiers, 78270 Bonnières-sur-Seine. Tél. : (3) 093.31.52 (ap. 18 h).

Vds **FX 702 P** + biblioth. progs + nbrx progs, 700 F. M. Rousigue, 35, rue des Peupliers, Les Patios, Villenoy, 77100 Meaux.

Belgique : vds **TRS-80** mod. 3 16 K K7 + Ass. + doc. + div. liv., 30 000 FB. H. Boulanger, rue de la Gare n° 9, 5940 Autre-Eglise (Jodoigne). Tél. : (081) 87.80.04.

Vds progs **Apple,** gest. : Multiplan, Omnis, Dbase II, Visicalc, PFS, DB Master, Apple Writter 2, Gutenberg, CX Base 200, etc., 500 F l'un ; jeux, 250 F ; et progs graphics + utilit. Flyn. Tél. : (1) 272.35.57.

Vds **ZX-81** + 32 K + ZX-Printer + clav. méc. + K7 + liv., 3 000 F. Tél. : 558.37.63.

Vds **Casio PB100** + FA3 + MEM 1 K + PSI PB100 + K7 jeux, 800 F. Ch. utilisat. de Proteus III. A. Desbarats, 15, rue de Bussang, 90000 Belfort. Tél. : (84) 26.26.18.

Vds **Newbrain AD** 32 K MEV 32 K MEM, HRG : 640 × 250, afficheur incorporé + notice et progs sur l'animation en 3D (K7), 2 500 F + magnéto Thomson, 300 F. L. Lesaint. Tél. : (1) 668.51.08.

Vds **ZX-81** + alim. + cours de prog. + Pilotez votre ZX + K7, 1 200 F. A. Oury, 18, rue de Bonne, 94000 Créteil. Tél. : (1) 207.25.82.

Vds **HP-85** + 16 K RAM + cass. + doc. Tél. : (78) 89.13.62 ou (74) 58.04.64.

Vds **HP-41C** + mod. qRam + listing progs (jeux, div.) + 2ᵉ grille assignation + notices + nbrx access., 1 000 F. Tél. : (20) 73.25.14 (ap. 20 h) ou 86.12.79 (H.B.).

Vds **ZX-81** + 16 K + man. + alim. + mini clav., 750 F. Tél. : 854.28.87.

Vds **Casio PB100** + ext. mém. + interf. cass. + imprim. therm. + liv. PSI + 2 cass. jeux, 1 000 F. P. Perri, 16, rés. « La pinsonne », 95140 Garges-les-Gonesse.

Vds **TRS-80** mod. 3, 48 K, 5 000 F ; **HP-41C** + lect. de cartes + mod. MEV. + 40 cartes + doc., 2 000 F. A. Henriquel, 8, chemin de Lourdes, 14100 Lisieux. Tél. : (31) 62.35.98.

Vds **PC 1** + interf. K7 imprim. CE 122 + 90 progs sur K7 + rlx de papier + 2 liv. du PSI + man., 1 200 F. O. Alignan, 12, rue Belloc-Cité, 31500 Toulouse.

Vds **lect. enregist. Thomson MK 110** + alim., 300 F. Pascal. Tél. : 668.60.72 (ap. 20 h).

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 16 K interf. son, Edit./Ass. EDTASM K7 + doc. monit. N.B. + compos. ext. 48 K, 2 500 F. Bernard, 3, villa Brune, 75014 Paris. Tél. : 543.57.81.

Vds **Sharp PC 1500** av. man., 1 400 F, ou éch. ctre Jupiter Ace av. man. en fr. Gasquerel. Tél. : 974.65.90 (H.B.).

Belgique : vds pr **TRS-80** mod. 1 carte H.R. 80 Graphix + (384 × 192 pts, 128 caract. prog.) + doc. DET + 18 progs (utilit., jeux) disk ou cass., 10 000 F.B. P. Duchesne, 1, rte de Bertrix, 6620 Neufchâteau.

Vds pr **ZX-81 :** Memopak HRG, 400 F. A. Leroy, 8 bis, place Charles-Digeon, 94160 Saint-Mandé. Tél. : 365.10.53.

Vds **Goupil 2** + monit. vert, 64 K, écran 25 × 80, 10 000 F, av. lect. disq. 5 pouces. Jan, 31, rue République, 84000 Avignon. Tél. : (90) 86.07.81.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, 3 000 F ; ext. 32 K, 2 500 F ; 2 drives, 4 000 F ; 30 disq., 1 500 F, av. nbx logs, docs, housse. Le tt, 10 500 F. Cattan, 31, av. Foch, 80350 Mers-les-Bains. Tél. : (35) 86.49.44.

Vds **ZX 81** + 16 K + clav. ABS + magnéto K7 + 6 K7 jeux + 2 liv., 1 400 F. Bailly, 8, rue Bartholdi, 94000 Créteil. Tél. : (1) 377.61.67.

Vds **HHC Panasonic** + RS232 + interf. vidéo + Bus + ext. mém. C. Mouillet, 19, rue Roger-Vergin, 59130 Lambersart. Tél. : (20) 55.00.03 (soir).

Vds **VIC-20** + magnéto + s. Expander + autoform. Basic + cartes + K7 + 3 liv. + progs + adapt. N.B., 2 300 F. M. Trusgwach, 38, av. Condorcet, 78500 Sartrouville. Tél. : 915.41.07 (ap. 18 h).

Vds **Apple II+** 64 K, écran N.B. 80 cl. RVB Chat mauve, 1 disq. Pascal, Lisa, Sargon II, Snoggle... av. doc., 14 000 F. J.-P. Bourderon, 20, domaine des Grès, 77550 Moissy-Cramayel. Tél. : 060.52.38.

Vds ou éch. cart. pr **VIC-20,** Avenger, 150 F ; Star Battle, 150 F ; Sargon II Chess, 200 F ; moniteur : 30 commandes. B. Gouret, 22, rue de Strasbourg, 14640 Villers-sur-Mer. Tél. : (31) 87.02.94.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, av. proto exp. int. 48 K 2 slots libres + clav. num. + light pen, + minusc. + 2 vit. + drive 4 OP + impr. GP 80A, av. schémas, docs, livres, prog., câbles, ND80 + jeux + utilit. + div, 1 100 F. J. Rouzé, 59147 Chemy. Tél. : (20) 90.37.22 (20-21 h).

Vds **Sanyo MBC50** 128 Ko, 2 drives CPM 86 + Basic, imprim. Honeywell L11 100 CPS. Tél. : (1) 793.78.46.

Vds **Atom 12 K ROM** + 12 K RAM + monit. écran vert + rack (alim. + cartes Bus, Elektor + 16 K RAM + 16 K ROM + prog. d'Eprom) + effaceur d'Eprom + doc., 4 000 F. P. Sonnet, A432, place du Poirier-Baron, 95110 Sannois. Tél. : 545.17.08 (H.B.), 411.07.41 (dom.).

Vds **Dragon 32,** 2 990 F ; clav. + branchements + doc. Verneret, 2 bis, rue Claude-Baudrand, 69300 Caluire. Tél. : (7) 829.33.04.

Vds **Casio PB 700** 4 K RAM av. prog. traceur de courbes + liv. en franç., 1 500 F. J. Spriet, 21, av. des Acacias, 92500 Rueil. Tél. : 732.26.96.

Vds **ZX-81** + alim. + liv. + nbrx progs. Tél. : (56) 97.48.54.

Usuarios **DAI** Cambio informacion sobre programas educativos. C. Ruiz Muñoz, avda Villajoyosa 103, bl 6 Alicante, **España.**

Vds **imprim.** line Printer, 1 950 F. B. Portero, 10, av. Victor-Hugo, 12300 Decazeville. Tél. : (65) 63.62.55.

Vds **Apple 2 +** + carte lang. 16 Ko + 1 lect. + 1 mon. prof. NEC + carte Par + joystick RVB Pér., 10 000 F ; option clav. AZ, QW + 80 cl + ROM, 3 000 F. D. Fauve, 4, rue Gambetta, 93110 Rosny-sous-Bois.

Vds **TRS-80 mod. 2** 64 K + Daisy Wheel Printer 2 + doc. + 20 disk 8'', 19 000 F. Errera, 13720 Belcodène. Tél. : (42) 72.50.72.

Vds **Casio FX 702P** + interf. K7 + guide PSI, 1 000 F. T. Enjalbert, 7, rue Marceau, 34000 Montpellier.

Vds **Apple II E,** monit. ambre, disk av. contrôl. et 20 disq., 13 000 F ; Spectrum 80 K : 2 800 F ; ext. 64 K, 800 F. Alain. Tél. : 721.04.10.

Vds **DAI + 2 K,** av. ultra hte déf. 512 × 244, paddle 3D, prise Hi-Fi, câbles UHF et Peritel, nbrx progs : Space Invaders, Striptease, Sargon, 6 900 F. J. Spriet, 21, av. des Acacias, 92500 Rueil. Tél. : 732.26.96.

Vds **TI-59** + mod. de base + mod. jeux + cartes magn. + progs + liv. + chargeur, 800 F ou 5 000 FB. D. Willame, 69, rue Creuse, 1030 Bruxelles. **Belgique.**

Vds pr **TI-58/58C/59** PC 100 C + man. + mod. maths + man. + cons. et astuces, 1 250 F. P. Elbaz, 14, rue Eugène-Varlin, 75010 Paris. Tél. : 205.03.82 (ap. 20 h 30).

Vds **Oric** + monit. nu Zenith + magnéto et alim. + Forth + Oric base + 9 cass. + liv. « Visa pr l'Oric » et jeux sur Oric, 3 800 F. J.-P. Crepin, 29, rue Y.-Toudic, 75010 Paris. Tél. : 203.42.36.

Vds **Intellivison** + 6 K7 (Utopia, Lock N'Chase, Backgammon, Reversi, Astromash, Space Armada), 2 000 F. B. Derboule, 54, av. Simon-Bolivar, 75019 Paris. Tél. : (1) 205.66.98 (ap. 18 h 30).

Vds **Dragon 32** Péritel + manettes + câble monit. + allonge Péritel + Donkey-King + livres, 2 700 F. Tél. : (8) 382.29.71.

Vds **Video Genie EG 3003,** écran + progs, 4 000 F. Delecolle. Tél. : (21) 42.43.11.

Vds **DAI, 72 K** av. ultra hte déf. 512 × 244, paddle 3D, prise Hi-Fi, câble UHF, pr : Péritel, nbrx progs : Space Invaders, Striptease, Sargon II, 7 000 F. J. Spriet, 21, av. des Acacias, 92500 Rueil.

Vds **Vectrex,** 1 500 F. Cartouches 4 × 200 F. Pocket Sharp PC 1211, 2 000 F + doc. livres New Brain Azerty, 2 000 F. M. Picart, 3, place Touraine, 91300 Massy. Tél. : 011.51.93.

Vds **ZX-81** + carte caract. + clav. « ABS » + 64 K RAM + liv. + cass. jeux, gest. utilit., 1 300 F. Imprim. ZX, 500 F. M. Planche, Paris. Tél. : 206.71.58 (soir) ou 563.15.15, p. 22.70 (H.B.).

Vds **Epson HX-20** 16 K RAM sans micro cass. av. doc. fr., chargeur, 4 500 F. Genest, 5, allée Bel-Horizon, 69890 La Tour-de-Salvagny. Tél. : (7) 848.07.93 (ap. 18 h).

Vds **mon. Philips** 12 pouces clr orange, 1 000 F. J. Lebouder, 12, rue Louis-Marteau, 95140 Garges-les-Gonesse.

Vds **Victor-Sirius** + imprim. + log. + doc. fr. M. Perez. Tél. : (49) 46.30.03.

Vds **MZ-80 K, 48 K,** 5 000 F, av. méthode + K7 jeux et div. + K7 Basic + K7 jeu d'échecs. Tél. : (49) 04.53.28.

Vds **ZX-81** 16 K + son 8 oct. + HRG 196 × 256 + générat. caract. + connect. ctche + ctche de jeux + auto repeat + clav. méc. + boîtier (Apple) + liv. lang. mach. + cass. jeux. E. Aubry, 54170 Colombey-les-Belles. Tél. : (8) 352.03.69.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **DAI** man., prises, cass., 5 700 F. Richard Daniel, 2, allée de la Madeleine, 92220 Bagneux. Tél. : 664.53.69.

Vds **TRS-80** mod. 3 L2 16 K + « TRS-graphique » + magnéto K7, 3 500 F. Tél. : (86) 84.72.87 ou 84.72.71.

Vds **New Brain** AD Azerty 64 K RAM-ROM, alim., man. fr., mon. 9", le tt intégré dans console, 3 500 F. Composants pr Prof. 80. D. Lefeuvre. Tél. : 981.54.32 (ap. 19 h).

Vds progs **Apple,** gest. : Multiplan, Omnis, Dbase II, Visicalc, PFS, DB Master, Apple Writter 2, Gutenberg, CX Base 200, etc., 500 F l'un ; jeux, 250 F ; et progs graphics + utilit. Flyn. Tél. : (1) 272.35.57.

Vds **ZX-81** + 16 K + V2001 + 2 K7 + câbles TV et K7, 650 F ; jeu 2 écrans Nintendo « Green-House », 200 F ; et 1 écran Bandai « Grand prix », 100 F. V. Lacas, pharmacie, 48500 La Canourgue.

Vds **Apple 2+** 64 K + 1 drive + monit. ambre + carte lang. + paddles + nbrx logs, jeux, wargames, 11 000 F. Flipo, 6, allée des Châteaux, 59118 Wambrechies. Tél. : (20) 78.84.59.

Vds **Apple II Europlus** + 1 drive + contrôleur + monit. + nbrx progs (jeux, ass., utilit. + liv. + div. D. Gay. Tél. : (6) 449.12.60 (H.B.).

Vds **ZX-81** + MEM 16 K + K7 jeux, 800 F. M. Batut, 5, bd Galliéni, 92130 Issy-les-Moulineaux.

Vds **ITT2020** 48 Ko comp. Apple 2 +, 6 000 F. Legoff. Tél. : 778.13.26 (p. 4228). ou 757.84.68 (soir, W.-E.).

Vds **TRS-80,** mod. 3 32 K RAM + 2 drives + disq. Trace + rev. + man. du TRS et liv. G. Hollier-Larousse, Le Bourg, La Rivière-St-Sauveur, 14600 Honfleur. Tél. : (31) 89.50.37.

Vds **pr ZX-81 :** MEM 16 K + mod. HRG Memotech, carte clr + câble Péritel + clav. ABS + K7 + multi-fich. + compte banq. + 2 K7 jeux, 4 liv., 1 500 F. P. Gouygou, 222, rue Thiers, 78270 Bonnières-sur-Seine. Tél. : (3) 093.31.52 (ap. 18 h).

Vds **FX 702 P** + biblioth. progs + nbrx progs, 700 F. M. Rousigue, 35, rue des Peupliers, Les Patios, Villenoy, 77100 Meaux.

Belgique : vds **TRS-80** mod. 3 16 K K7 + Ass. + doc. + div. liv., 30 000 FB. H. Boulanger, rue de la Gare n° 9, 5940 Autre-Eglise (Jodoigne). Tél. : (081) 87.80.04.

Vds **ZX-81** + mem. 64 K + ZX Printer + clav. Mémotech + cass. (Chess, Fastload) + progs + nbrx liv. + alim. stab., 2 800 F. J.-P. Devulder, 12, av. Mal-Fayolle, 59155 Faches-Thumesnil. Tél. : (20) 51.92.80 (p. 5307).

Vds **ZX-81** + 32 K + ZX-Printer + clav. méc. + K7 + liv., 3 000 F. Tél. : 558.37.63.

Vds **Casio PB100** + FA3 + MEM 1 K + PSI PB100 + K7 jeux, 800 F. Ch. utilisat. de Proteus III. A. Desbarats, 15, rue de Bussang, 90000 Belfort. Tél. : (84) 26.26.18.

Vds **Newbrain AD** 32 K MEV 32 K MEM, HRG : 640 × 250, afficheur incorporé + notice et progs sur l'animation en 3D (K7), 2 500 F + magnéto Thomson, 300 F. L. Lesaint. Tél. : (1) 668.51.08.

Vds **ZX-81** + alim. + cours de prog. + Pilotez votre ZX + K7, 1 200 F. A. Oury, 18, rue de Bonne, 94000 Créteil. Tél. : (1) 207.25.82.

Vds **HP-85** + 16 K RAM + cass. + doc. Tél. : (78) 89.13.62 ou (74) 58.04.64.

Vds **HP-41C** + mod. qRam + listing progs (jeux, div.) + 2e grille assignation + notices + nbrx access., 1 000 F. Tél. : (20) 73.25.14 (ap. 20 h) ou 86.12.79 (H.B.).

Vds **ZX-81** + 16 K + man. + alim. + mini clav., 750 F. Tél. : 854.28.87.

Vds **Casio PB100** + ext. mém. + interf. cass. + imprim. therm. + liv. PSI + 2 cass. jeux, 1 000 F. P. Perri, 16, rés. « La pinsonne », 95140 Garges-les-Gonesse.

Vds **TRS-80** mod. 3, 48 K, 5 000 F ; **HP-41C** + lect. de cartes + mod. MEV. + 40 cartes + doc., 2 000 F. A. Henriquel, 8, chemin de Lourdes, 14100 Lisieux. Tél. : (31) 62.35.98.

Vds **PC 1** + interf. K7 imprim. CE 122 + 90 progs sur K7 + rlx de papier + 2 liv. du PSI + man., 1 200 F. O. Alignan, 12, rue Belloc-Cité, 31500 Toulouse.

Vds **lect. enregist. Thomson MK 110** + alim., 300 F. Pascal. Tél. : 668.60.72 (ap. 20 h).

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 16 K interf. son, Edit./Ass. EDTASM K7 + doc. monit. N.B. + compos. ext. 48 K, 2 500 F. Bernard, 3, villa Brune, 75014 Paris. Tél. : 543.57.81.

Vds **Sharp PC 1500** av. man., 1 400 F, ou éch. ctre Jupiter Ace av. man. en fr. Gasquerel. Tél. : 974.65.90 (H.B.).

Belgique : vds pr **TRS-80** mod. 1 carte H.R. 80 Graphix + (384 × 192 pts, 128 caract. prog.) + doc. DET + 18 progs (utilit., jeux) disk ou cass., 10 000 F.B. P. Duchesne, 1, rte de Bertrix, 6620 Neufchâteau.

Vds **ZX-81** + 16 K + 32 K + 8 liv., 2 000 F. A. Naboulet, 5, allée Jean-Giraudoux, 94310 Orly. Tél. : 852.07.59 (ap. 15 h).

Vds **Apple 2+** 64 K carte lang., mon. ambre, 4 liv. en fr., floppy + 2 man. de jeux + nbrx wargames jeux et log., 11 000 F. Flipo, 6, allée des Châteaux, 59118 Wambrechies. Tél. : (20) 78.84.59.

Vds pr **ZX-81 :** Memopak HRG, 400 F. A. Leroy, 8 bis, place Charles-Digeon, 94160 Saint-Mandé. Tél. : 365.10.53.

Vds **Goupil 2** + monit. vert, 64 K, écran 25 × 80, 10 000 F, av. lect. disq. 5 pouces. Jan, 31, rue République, 84000 Avignon. Tél. : (90) 86.07.81.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, 3 000 F ; ext. 32 K, 2 500 F ; 2 drives, 4 000 F ; 30 disq., 1 500 F, av. nbx logs, docs, housse. Le tt, 10 500 F. Cattan, 31, av. Foch, 80350 Mers-les-Bains. Tél. : (35) 86.49.44.

Vds **ZX 81** + 16 K + clav. ABS + magnéto K7 + 6 K7 jeux + 2 liv., 1 400 F. Bailly, 8, rue Bartholdi, 94000 Créteil. Tél. : (1) 377.61.67.

Vds **HHC Panasonic** + RS232 + interf. vidéo + Bus + ext. mém. C. Mouillet, 19, rue Roger-Vergin, 59130 Lambersart. Tél. : (20) 55.00.03 (soir).

Vds **VIC-20** + magnéto + s. Expander + autoform. Basic + cartes + K7 + 3 liv. + progs + adapt. N.B., 2 300 F. M. Trusgwach, 38, av. Condorcet, 78500 Sartrouville. Tél. : 915.41.07 (ap. 18 h).

Vds **Apple II+** 64 K, écran N.B. 80 cl. RVB Chat mauve, 1 disq. Pascal, Lisa, Sargon II, Snoggle... av. doc., 14 000 F. J.-P. Bourderon, 20, domaine des Grès, 77550 Moissy-Cramayel. Tél. : 060.52.38.

Vds ou éch. cart. pr **VIC-20,** Avenger, 150 F ; Star Battle, 150 F ; Sargon II Chess, 200 F ; moniteur : 30 commandes. B. Gouret, 22, rue de Strasbourg, 14640 Villers-sur-Mer. Tél. : (31) 87.02.94.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, av. proto exp. int. 48 K 2 slots libres + clav. num. + light pen, + minusc. + 2 vit. + drive 4 OP + impr. GP 80A, av. schémas, docs, livres, prog., câbles, ND80 + jeux + utilit. + div, 1 100 F. Rouzé, 59147 Chemy. Tél. : (20) 90.37.22 (20-21 h).

Vds **Sanyo MBC50** 128 Ko, 2 drives CPM 86 + Basic, imprim. Honeywell L11 100 CPS. Tél. : (1) 793.78.46.

Vds **Atom 12 K ROM** + 12 K RAM + monit. écran vert + rack (alim. + cartes Bus, Elektor + 16 K RAM + 16 K ROM + prog. d'Eprom) + effaceur d'Eprom + doc., 4 000 F. P. Sonnet, A432, place du Poirier-Baron, 95110 Sannois. Tél. : 545.17.08 (H.B.), 411.07.41 (dom.).

Vds **Dragon 32,** 2 990 F ; clav. + branchements + doc. Verneret, 2 bis, rue Claude-Baudrand, 69300 Caluire. Tél. : (7) 829.33.04.

Vds **Casio PB 700** 4 K RAM av. prog. traceur de courbes + liv. en franç., 1 500 F. J. Spriet, 21, av. des Acacias, 92500 Rueil. Tél. : 732.26.96.

Vds **ZX-81** + alim. + liv. + nbrx progs. Tél. : (56) 97.48.54.

Usuarios **DAI** Cambio informacion sobre programas educativos. C. Ruiz Muñoz, avda Villajoyosa 103, bl 6 Alicante, **España.**

Vds **imprim.** line Printer, 1 950 F. B. Portero, 10, av. Victor-Hugo, 12300 Decazeville. Tél. : (65) 63.62.55.

Vds **Apple 2 +** + carte lang. 16 Ko + 1 lect. + 1 mon. prof. NEC + carte Par + joystick RVB Pér., 10 000 F ; option clav. AZ, QW + 80 cl + ROM, 3 000 F. D. Fauve, 4, rue Gambetta, 93110 Rosny-sous-Bois.

Vds **TRS-80 mod. 2** 64 K + Daisy Wheel Printer 2 + doc. + 20 disk 8", 19 000 F. Errera, 13720 Belcodène. Tél. : (42) 72.50.72.

Vds **Casio FX 702P** + interf. K7 + guide PSI, 1 000 F. T. Enjalbert, 7, rue Marceau, 34000 Montpellier.

Vds **Apple II E,** monit. ambre, disk av. contrôl. et 20 disq., 13 000 F ; Spectrum 80 K : 2 800 F ; ext. 64 K, 800 F. Alain. Tél. : 721.04.10.

Vds **DAI + 2 K,** av. ultra hte déf. 512 × 244, paddle 3D, prise Hi-Fi, câbles UHF et Peritel, nbrx progs : Space Invaders, Striptease, Sargon, 6 900 F. J. Spriet, 21, av. des Acacias, 92500 Rueil. Tél. : 732.26.96.

Vds **TI-59** + mod. de base + mod. jeux + cartes magn. + progs + liv. + chargeur, 800 F ou 5 000 FB. D. Willame, 69, rue Creuse, 1030 Bruxelles. **Belgique.**

Vds pr **TI-58/58C/59** PC 100 C + man. + mod. maths + man. + cons. et astuces, 1 250 F. P. Elbaz, 14, rue Eugène-Varlin, 75010 Paris. Tél. : 205.03.82 (ap. 20 h 30).

Vds **Oric** + monit. nu Zenith + magnéto et alim. + Forth + Oric base + 9 cass. + liv. « Visa pr l'Oric » et jeux sur Oric, 3 800 F. J.-P. Crepin, 29, rue Y.-Toudic, 75010 Paris. Tél. : 203.42.36.

Vds **Intellivison** + 6 K7 (Utopia, Lock N'Chase, Backgammon, Reversi, Astromash, Space Armada), 2 000 F. B. Derboule, 54, av. Simon-Bolivar, 75019 Paris. Tél. : (1) 205.66.98 (ap. 18 h 30).

Vds **Dragon 32** Péritel + manettes + câble monit. + allonge Péritel + Donkey-King + livres, 2 700 F. Tél. : (8) 382.29.71.

Vds **Video Genie EG 3003,** écran + progs, 4 000 F. Delecolle. Tél. : (21) 42.43.11.

Vds **DAI, 72 K** av. ultra hte déf. 512 × 244, paddle 3D, prise Hi-Fi, câble UHF, pr : Péritel, nbrx progs : Space Invaders, Striptease, Sargon II, 7 000 F. J. Spriet, 21, av. des Acacias, 92500 Rueil.

Vds **Vectrex,** 1 500 F. Cartouches 4 × 200 F. Pocket Sharp PC 1211, 2 000 F + doc. livres New Brain Azerty, 2 000 F. M. Picart, 3, place Touraine, 91300 Massy. Tél. : 011.51.93.

Vds **Newbrain AD** + câble magnéto et imprim. + mon. SG12 « vert » + magnéto + cass., list. gest., jeux + man. fr., angl. E. Memmi. Tél. : 709.69.63 (ap. 20 h).

Vds **ZX-81** + alim. + man., 550 F + Atari de jeux + alim. + 10 cass., 3 000 F. Tél. : 375.43.18 (ap. 19 h).

Vds pr **TRS-80, carte Orchestra 80,** 700 F. P. Chamoin, 10, rue Pasteur, 92110 Clichy.

Vds pr **CBM 64** ou VIC-20 imprim. GP 100 VC, 2 200 F + Light Pen, 200 F. Marcel. Tél. : 282.03.07 (ap. 18 h 30).

Vds **Apple II** + 64 K + ROM LC + drive + mon. + nbrx docs + log. Oric, 12 000 F + drive neuf + carte Wildcard + div. F. Bergman, 2, allée Grand-Breuil, 77200 Torcy. Tél. : (6) 005.23.65.

Vds **TV clr 5"** Péritel Pal/Secam 220 V ou 12 V, 2 100 F, ou 3 fois 700 F. P. Pinçon, C721, plateau de Guinette, 91150 Etampes.

Vds **Oric 48 K** + alim. + cordons + magnéto K7 + log. + 2 man. + TV N.B., 3 200 F. Feltesse, 60, av. de Stalingrad, 93200 St-Denis.

Vds **Sharp PC 1251,** 1 000 F ; TI-57 LCD, 200 F. Casio ; FP-200, 3 000 F ; ext. 8 K, 500 F. T. Castel, 59, rue Chardon-Lagache, 75016 Paris. Tél. : 647.15.17 (20 h).

Vds **Nascom 1** 32 K car. graph., clav. Mexa, 3 000 F + drive Teac FD50E 96TPI SF DD, 3 000 F + imprim. à boule. Duranton, 1, allée Mozart, 95100 Argenteuil. Tél. : 285.65.79 (H.B.).

Vds **Casio PB-100** + OR-1 + FA-3, 800 F. D. Pentier, 7, rue Simon-Dubois, 62600 Berck-Plage. Tél. : (21) 09.47.11.

Vds **TRS-80** mod. 1 lev. 2 + interf. ext. 48 K + drive + K7 + paddle + ampli son + minusc. + nbrx progs + nbrx liv., 9 000 F ; imprim. Microline 80 + interf. TRS, 2 000 F. J.-C. Blatry. Tél. : 774.70.93.

Vds **ZX-81** + 16 K + 4 liv. + man. + cordons, 1 000 F. J. Marin, 6, villa George-Sand, 7e étage, ch. n° 4, 75016 Paris.

Vds **mém. C.MOS 2 K×8** 200 nS HM 6116P4, 50 F. H. Faucon, 43, rue Victor-Hugo, 07400 Le Teil.

Vds **TRS-80** mod. 1 av. int. 48 K + imprim. GP 80 + 1 drive SA 400 + 1 joystick + minusc. + ampli + biblio., 700 progs 9 950 F. J. Solajeuwesse, 63, rue N.-D.des-Champs, 75006 Paris.

Vds **Apple II Plus** 48 Ko + lect. + contrôle + mon. Philips + log., 12 000 F. Tél. : 283.52.68.

Vds **FX-702 P** FA-2 + Découverte du 702P + cass. de prog. + man. d'utilis., 1 100 F. Raymond, Nîmes. Tél. : (66) 84.35.74.

Vds ord. **TRS-80,** 48 K mod. 3, 2 drives + 20 disks, + nbrx log. de gest., jeux, pers. J.-M. César, Clos de Hesbaye 38 B, 4370 Waremme, **Belgique.** Tél. : (019) 32.34.24.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + 10 liv. sur le ZX-81 + nbrx progs sur cass., 1 300 F. M. Kohler, 6, rue des Tilleuls, 2300 La Chaux-de-Fonds. **Suisse.**

Vds **Tandy PC2** + table traç. + ext. 8 Ko + liv. et progs, 3 000 F. T. Vandame, 170, rue Pasteur, entrée 5, 33200 Bordeaux. Tél. : (56) 02.26.28 ou (58) 07.20.57 (W.-E.).

Vds **Sharp PC 1212** + 3 man. (init. Basic, utilis., applic.) + boîtier protect. + piles, 800 F. M. Fernandes, 62, av. Raspail, 94100 Saint-Maur. Tél. : (1) 889.51.26 (ap. 18 h).

Vds pr **Apple 2 :** coffret ext. + 85 lots Mountain, 3 480 F ; carte lang. + 16 K, 450 F ; interf. série, 380 F ;carte IBS AP4, 380 F ; log. Pascal, 700 F et Fortran, 700 F ; carte analog./digit. 8 bits, 450 F ; micro PC 1211, 450 F. Tél. : (4)222.23.56 (ap. 20 h).

Suisse : Vds **Dragon 32** compat. av. TRS-80 Color Computer+ Software : édit. texte, jeux, etc. + joysticks, 2 500 F. Tél. (Genève) : 19-41 (22) 49.39.25.

Vds 2 **ctches pr Atari 400/800,** Star Raiders, 350 F ; Missile command, 280 F. Tél. : (70) 06.01.29.

Vds **Apple II** Europlus + disk av. contrôl. + mon. N.B. Thomson + progs, 10 500 F. Tél. : 805.42.62 (le soir).

Vds **pr Commodore C64 :** interf. parall. IEEE 488 av. Basic 4.0. Eberlein, B.P. 45, 77200 Lognes.

Vds **imprim.e ZX-81,** 450 F. Pignard, 57, bd Gassendi, 04000 Digne.

Vds **VIC-20** + magnéto Commod. + 1 ctche Alien, 2 000 F. L. Vrignaud, 1, rue Fantin-Latour, 78150 Le Chesnay. Tél. : 954.50.85 (le soir).

Vds 3 500 F **PET 2001** + man. PSI + K7 jeux + interf. son. T. Balteaux, 50 à 54, bd de La Villette, 75019 Paris.

Vds 4 000 F : **TI-99/4A** + câble K7 + magnéto + joysticks + 3 mod. de jeux + K7 + 8 liv. sur le TI + 99. L. Fleury, 1, allée de la Boétie, appt 142, 93270 Sevran.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds pr **Apple II :** carte prototype, 110 F. Autres cartes ext. pr Apple II. Eberlein, B.P. 45, 77200 Lognes.

Vds **carte Texas université** lang. mach. + Ass. + Basic + 2 K RAM + man. + alim, 1 000 F. M. Peru, 9, rue Jean-XXIII, 30000 Nîmes.

Vds **Apple II** + 48 K, drive + cont. + mon. Prince jaune + paddles, nbrx progs, 12 000 F. Pamellies, rte de Juligné, rés. « Les Hauts-de-Renac », 44110 Châteaubriant. Tél. : (40) 81.80.04 (ap. 18 h).

Vds CBM8096 + CBM8050 avec logiciel Master I et II, Traitext III, MemDos + autres outils logiciels (assemb., lang.) : 22 000 F, à débat. Hagege, 61,rue de Picpus, 75012 Paris. Tél. : 343-08-42.

Vds TI-99/4A + câble K7 + B. étend. + B. ext. périph. + ext. mém. + manuels + 1 livre, 40 000 FB. P. Bar, Brouck-au-Tilleul 13, 4460 Glons. **Belgique.** Tél. : (041) 86.21.69.

Vds **ZX-81** + 16 K + 2 liv. et lang. mach. sur ZX-81, 800 F. Tél. : 028.31.17.

Vds **ord. jeux vidéo Philips C52,** 600 F. Tél. : (1) 750.97.01.

Vds **Télévidéo TS 802,** 64 K RAM, drives 2 × 500 K, + CP/M + Mbasic 2.2 + 10 disq. + doc., 18 000 F. Tél. : (1) 547.74.96 (ap. 18 h).

Vds **micro TSP** sr **Apple II.** Ech. ctre A.Stat. Tél. : (42) 21.60.05.

Divers

Apple II E : ch. doc. Merlin, Disk Fixer, Inspector et Watson. L. Baum, 6, carr. de l'Europe, 71000 Mâcon. Tél. : (85) 38.76.04 (ap. 21 h).

Ch. donat. de **TRS-80** M1, ou 2 ou 3, ou **Goupil 2** av. man. d'utilis. J. Dumortier, 13, A.-Marquet, Les Cèdres, 95560 Montsoult.

Donne jeux et logiciels gest. ctre jeux aventures pr **Apple 2 Plus.** S. Brisset, Longpont, 91319 Montlhéry. Tél. : (6) 901.22.64 (18 h à 19 h).

Oric-1 : ch. rens. div. sur lang. mach. B. Bouchaud, 24, rue de Vouneuil, 86000 Poitiers. Tél. : (49) 57.20.10.

Ech. **PC1211 + CE-121** + 2 man. ctre monit. R. Mani, 5, rue des Siroliers, 91700 Ste-Geneviève-des-Bois. Tél. : (6) 015.45.18.

Epson HX-20, ch. contacts ds ts domaines et applic. Damotte, 41, rue Baudelocque, 62200 Boulogne-sur-mer.

Ch. donat. ext. RAM 16 K pr **ZX-81.** Tél. : 830.66.84.

Groupe de jeunes ch. donat. pr cassette de **ZX-Spectrum.** L. Goleau, 103, rue de Selliers, 45140 Ingre.

Ech. **console vidéo N.B.** clav. 3 config. poss., sortie RS 232 aux. imprim. géré 2 µ 8048, 150 bauds à 9600 ctre **TI-99/4 A** ou autres. J.-C. Toublanc. Le Roscouet, Teille, 44440 Riaille. Tél. : (40) 97.28.63.

CBM 64 : ch. contacts av. poss. du m ordinat. G. Ysebaert, 6, rue Jean-Jaurès, 95320 St-Leu-la-Forêt.

Sanyo PHC-25 + imprim. SMP-30 : éch. trucs, idées, cass. C. Ravier, rue du Stade, 38560 Jarrie.

Etudiant réalise **circuit impr.** sple, dble face d'ap. photo, rev., sch. electron. détaillé... ainsi que le câblage. D. Dumouchel, 14, rue du Dragon, 75006 Paris. Tél. : 222.35.70.

Ch. **micro ZX 81** ou similaire. J.-C. Moiseef, 23, avenue de Paris, 02200 Soissons.

Prof. d'anglais propose réaliser sur commande **progs** (Ass., Basic) en éch. **prêt de mat.** J.-M. Guiter, 15, rue de la Loire, 37100 Tours.

Ch. poss. **Sirius 1 Victor** pr éch. idées. Lemardeley, Cidex 23, 38190 Bernin. Tél. : (76) 08.01.42.

Ech. **Sargon 2** + Night Mission + dames Challenger ctre **carte Logo Apple 2E.** S. Fatôme, 128, rue du Pr-Beauvisag, 69008 Lyon.

Ech. **guitare classique de concert** ctre **micro ZX-Spectrum.** Ch. prog. échecs pr ZX-81 et Fast-Load. Vds 16 K ZX-81, 250 F. Viemon, 65 bis, avenue de Verdun, 92390 Villeneuve-La-Garenne.

Victor Sirius : ch. contact pr éch. idées, doc., trucs. B. Dall'Aglio, 9, Oscar-Bider, 1220 Genève. **Suisse**

Rainbow 100 : ch. corresp. pr éch. trucs, idées. M. Lauri, 26, ch. du Pétray, 1222 Vesenaz, **Suisse.**

Oric-1, ch. : comment trouver les adr. de déb., fin et d'exécut. d'un prog. en mach. L. Duveau, 76, rue de Normandie, 92400 Courbevoie.

Club informat. L.E.P. ch. donat. micro-ord. pr **init. FSE.** LEP Risle-Seine, av. des Déportés, 27500 Pont-Audemer.

Début. ch. donat. tt. **mat. électroniq.** + photocop. art. presse sur organes artificiels Bergot. J.-C. Guelet, 29262 Plouguin. Tél. : 89.87.91.

Ch. doc. sur **Graforth et Apple Logo** (fr.) photocop. acceptées. J. Avoyne, 104, av. J.-B. Clément, 92100 Boulogne. Tél. : (1) 603.99.26.

Ech. **Vectrex :** console + 2 boîtiers cde + jeux : Football + Starhawk ctre **VCS Atari.** L. Cordier, 21, rue de Silly, 92100 Boulogne. Tél. : 825.26.70 (dom.), 608.68.55 (bur.).

Ch. rens. sur mém. de **l'Oric 48 K** (carte de l'espace-mémoire). Y. Jolly, 21, rue Louis-Taillandier, 95100 Argenteuil. Tél. : 961.41.95.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ch. **donat.** TV pr fonder club Oric. Doré, 37, bd Carnot, 81270 Labastide-Rouairoux. Tél. : (63) 98.02.72 (17 h à 19 h).

Oric.1 : éch. schéma ext. ou interf. ou ttes réalis. ctre progs en L-M. P. Fedida, 6, ch. Vert, apt 152, 93000 Bobigny. Tél. : (1) 831.18.44.

Sharp MZ 80K : ch. plans sur modem et synthét. de parole. C. Lemarié, 28B, rue Anatole-France, 59490 Somain.

Ch. généreux **donat.** ou sociétés pr don **ord. av. mon.** et imprim. pr aider enfants handicapés. Hôpital Renée-Sabran, M. Devlieger. Tél. : (94) 58.92.00, poste 1621.

Achats

Ch. **compilat. Fortran** av. doc. pr LX525 Logabax. Ech. poss. Sontag. Tél. : 772.81.84, poste 417, ou 913.22.52 (ap. 20 h).

Ach. pr **Apple IIe :** magnéto K7 Panasonic RQ 309 + cordons K7 jeux Apple. J.-C. Lagarde, 8, av. du Saut-du-Loup, 78170 La-Celle-St-Cloud. Tél. : 969.30.68.

Ch. **Micro-Systèmes** n°s 1, 2 et 3 ou photocopies. Bimet, 80, rue de la Jarry, 94300 Vincennes. Tél. : 328.88.18.

Ach. **ZX Spectrum 48 K.** Ech. **prog. ZX-81.** Ch. **micro 64 K** + disq. Compagnon, 1, villa du Progrès, 94230 Cachan. Tél : 663.30.25.

Ach. pr **TRS-80** mod. 1 niv. 2, lect. de disk. Ch. schémas pr ext. mém. 32 K. D. Rutsch, rue du Buhl, Gertwiller, 67140 Barr. Tél. : (88) 08.95.49 (W.-E.).

Ach. **imprim. ZX-81.** Le Gall, Flée, 72500 Château-du-Loir. Tél. : (43) 44.08.46.

Ach. interf. + floppy pr **VGS EG3003.** M. Baille, rés. Armagnac, 76420 Bihorel. Tél. : (35) 60.00.28 (ap. 20 h).

Ch. **TI-58C** + mod. base. Perruchot Lhuis Billard, 58120 Château-Chinon. Tél. : (86) 84.70.39 (sam. ap. 14 h, dim.).

Ch. **Apple II E** + 1 drive + contrôleur + monit. Tél. : (1) 225.43.45.

Ch. **Apple IIe** + 1 drive + contrôleur + monit. Tél. : (1) 225.43.45 (ap. 18 h 30).

Ach. **Modem** pr **Apple 2** à brancher sur RS 232 C. Florencio. Tél. : 757.53.63.

Ach./éch. **Drive 5" SF-DD** pr **TRS-80** model 3. J.-P. Barnier, 6, rue Léon-Rault, 91100 Corbeil.

Ch. **ZX-81** ROM Disassembly. François. Tél. : 969.71.46.

Newbrain : ch. câble pr imprim. S8000. P. Lermusiaux, 17, rue des Bajeux, 59300 Valenciennes. Tél. : (27) 46.03.23.

Ch. mém. ROM Basic 8 K pr **MS1.** Vds magnétosc. portable Sony SL, 2 450 F. F. Roland, 16, rte de Siracourt, 62130 Croix-en-Ternois.

Ach./éch. module mini mém. ou Basic étendu pr **TI-99/4A** ou synt. de voix. Vds/éch. module Space Invaders pr TI-99/4A. Villeneuve-d'Ascq. Tél. : (20) 98.46.19.

Ch. doc. orig. ou photoc. sur **Pascal 80.** J.-M. Nicolas, 865, ZUP 4, 97420 Le Port. **La Réunion.**

Ch. **TI-99/4A** + man. + jeux + câble Péritel + Parsec, 1 500 F, ou éch. ctre ZX-81. Tél. : 778.07.86.

Newbrain : ch. sch. des connecteurs. Ech. progs graph. et astuces ctre progs. J.-M. Lebourg, 7, allée des Bouleaux, 78480 Verneuil-sur-Seine. Tél. : 971.98.16.

Ch. don **TV clr** ou **monit.** V. Lebret, 19, rue St-Jacques, 27700 Les Andelys. Tél. : (32) 54.07.48.

13 ans : ch. **système Apple :** monit. clr, lect. disk. T. Delahaye, 8, rue de Bretagne, 59840 Pérenchies. Tél. : (20) 08.80.33.

Ach. : **mach. traitem. textes** ou IBM Composphère. Vds modem Sematrans 1203, alim. Philips pts 6000 ; mach. enseign. maths par ord. Boé, 21, rue de l'Echiquier, 75010 Paris. Tél. : 246.20.46.

Ach. **ZX-81 16 K imprim.** H.S. Tél. : (91) 74.55.05 (ap. 18 h 30).

Ch. pr **Apple 2e** imprim., drive et autres ext. J.-B. Hentz, rés. universitaire, chbre 123, 6 bis, rue Winston-Churchill, 60200 Compiègne.

Ch. ctche **macro-Assembleur 6809** pr **Dragon 32.** Tél. : (76) 90.12.95.

Ach. **ext. ZX 81 16 K,** 200 F ; imprim. ZX, 350 F. Tél. : (55) 26.76.06.

Pr **TRS-80** M1 ach. VLisp + doc. K7 ou DSK list. source tt compil. ou inter (Forth, Pascal). Ch. Orchestra 85 + doc. R. Dezon, 18 bis, rue Villon, 69008 Lyon.

Ach. interf. floppy pr **MZ 80 K Sharp.** Y. Desrousseaux, 13, rue Rembrandt, 59115 Leers. Tél. : (20) 75.00.06.

Ch. Edi-Logo **Apple II E** et porte parole. G. Gastaud, 75 bis, rue Michel-Ange, 75016 Paris. Tél. : 651.02.93 (ap. 20 h).

Ch. drive **Apple II,** même H.S. Tél. : (76) 09.07.21.

Ch. schéma **Jupiter-Ace** et pr ZX-81 sch. HRG et carte clr SAM et I/F Centronix. A. Caillard, Le Montalay, N.D.-de-Mesage, 38220 Vizille.

Ach. joystick pr **Apple II +.** J.-F. Lelong, 18, rue du Docteur-Roux, 95240 Cormeilles-en-Parisis. Tél : 978.70.23.

Ch. pr **MZ 80 K Hudson Basic, Fortran, Ass.,** si poss. sr FD ; schéma électronique MZ 80 K + ext. + interf. E. Consigny, 16, av. Pasteur, 10500 Brienne-le-Château. Tél. : (25) 77.80.48.

Ch. **Databook** Intel et autres fabricants. Gravrand, 9, allée des Chardonnerets, 44470 Sainte-Luce. Tél. : (40) 50.35.99.

Programmes

Vds pr **ZX-81** log. ZXA5, ZXDB (cass. d'origine + notices), 75 F chaque. J.-P. Ecomard, 10, allée des Sapins, 44800 St-Herblain. Tél. : (40) 40.49.14.

Oric 48 K : ch. progs sur biorythmes, thème astral, astrologie, lang., ét. de textes, fréquence des mots, expressions, etc. B. Mazabraud, 12, parc des Courtillières, 93500 Pantin.

Ech. K7 **Mattel** n°s 3760-1816 ctre K7 n^o s 3412 et 3408. M. Blandino, 23, rue Frédéric-Soulié, appt 2, bât. 2, 11000 Carcassonne.

Ch. prog. pr **Apple 2e.** D. Goulot, 12, rue de la Concorde, 93600 Aulnay-sous-Bois.

Oric-1 : vds, éch. progs pr Oric-1 48 et 16 K. Ch. corresp. A. Saffray, 3, rue Nungesser-et-Coli, 93110 Rosny-sous-Bois.

Ech. progs **Sammy Lightfoot,** Lode Runner, Ultima, Wizardry 3, CDEX Multiplan, Pascal, Pilot, Lisp, Big-Mac, CX Multigestion et + de 300 autres **ctre morceau d'Apple.** J.-M. Rottenberg, 48, rue Copernic, 75116 Paris. Tél. : 500.84.94.

Ech. log. pr **Apple II+ ou E :** le Rédacteur + l'Organisateur + Visicalc + Visiterm (disks + docs) + Locksmith 4.0 ctre prog. pers. + docs. F. Feuillard, cité Ducharmoy, 97120 St-Claude. **Guadeloupe.**

TRS-80 48 K, mod. 1 et **Spectrum 48 K :** ch. contacts pr éch. progs et ch. pr TRS-80 progs Hamburger Sam, Penguin, Jungle Boy et Killer Gorilla. R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis.

Vds ou éch. progs 16 K pr **ZX-81** poc. + de 100 progs. C. Cheung, 39, rue Pascal, 75013 Paris. Tél. : 331.00.98 ou 664.96.28.

Vds **progs** (Invaders, Logo, cass. briques, Parcours d'obstacles, Puissance 4...), 100 F. S. Lagouche, 24, av. de la Marne, 92600 Asnières.

Ech. progs pr **Oric-1.** P. Lannoy, 20, rue Moyenne, 18000 Bourges.

Oric 48 K : ach., vds, éch. ts progs pr Oric. R. Costello, 70, av. Picasso, domaine de Calas, 13480 Calas. Tél. : (42) 69.17.13.

Tavernier 6809 : ch. passion. Basic et/ou lang. mach. pr éch. idées et progs sous DOS Flex. Vds oscillo. dble trace + générat. de fonct., 2 000 F. P. Bouige, 3, av. de Bouvines, 75011 Paris. Tél. : 348.27.79.

Vds progs pr **ZX-81** 16 K sur cass., 40 DH l'un. Hicham Benbrahim, 35, allée du Maine-Hermitage, 02 Casablanca, **Maroc.** Tél. : 28.21.84.

Vds, éch., ach. progs pr **IBM PC.** M. Poupinet, 34, rue de Cerisé, 61000 Alençon. Tél. : (33) 29.29.97 (W.-E.).

Vds progs **Oric-1.** D. Moreau, 11, rue Nationale, Foucarmont, 76340 Blangy-sur-Bresle. Tél. : (35) 93.79.21 (ap. 18 h).

Vds pr **HP65** progs HP cartes + doc. mat. 1 et 2, Aviat., Statist., Topo 1, Chimie 1, Navigation, Finance, cde numérique + 440 cartes vierges, 500 F. P. Philippot, 7, rue de la Prévoyance, 92160 Antony.

Etudiant : ch. progs pr **ZX-81** ou **Spectrum.** F. Manou, 41, HLM Latour, 47800 Miramont-de-Guyenne.

Oric-1 48 K : ch. poss. Oric-1, rég. Clermont-Fd, pr éch. progs. Moreda, 10, rue de Gomel, 63100 Clermont-Ferrand. Tél. : (73) 24.86.39.

Ch. poss. **Commodore 64 Ko** pr éch. trucs, astuces, progs. D. Cristini, 2, rue des Acacias, 68320 Muntzenheim. Tél. : (89) 47.48.91.

Vds progs, compilateur **Forth,** dessin d'**organigr. décortiqueur** de progs. Tél. : (23) 67.14.75.

Apple 2E : débutant ch. progs div. (jeux, utilit., gest.). G. Bertholet, 3, rue Gabriel-Péri, 38000 Grenoble. Tél. : (76) 46.92.06.

Ech. + de 50 progs pr **DAI.** J. Spriet, 21, av. des Acacias, 92500 Rueil. Tél. : 732.26.96.

Vds K7 pr micro-ord. sans bande amorce C10 ou C20, 60 F les 10 ; éch. ou vds progs **Dragon 32,** Light Pen pr Dragon, 200 F av. prog. C. Paven, 19, rue J.-Massenet, 45500 Gien.

Ech. nbrx progs pr **Apple II** (Zaxxon, Ultima, Sortilèges). Ch. progs graph. pr OKI 80. R. Dolzy, 6, bd de la Corderie, 13007 Marseille. Tél. : (91) 33.01.48.

Vds prog. **TRS-80** + rev. + liv. Jacques. Tél. : (1) 350.16.53.

Oric-1 : ch./éch. progs. F. Prince, 9, pl. du Gal-Beuret, 75015 Paris. Tél. : 828.56.11 (ap. 20 h).

Belgique : vds prog. de jeux sur disk ou K7 pr **Atari** 400/800 ou éch. ctre jeux sur disk ou K7 ou ROM ou progs utilit. (48 K). P. Courtois, 23, av. Abbesse de Remiremont, 1420 Braine-l'Alleud. Tél. : (02) 385.06.13 (soir).

ZX-81 : ch. corresp. pr éch. progs et sch. de périph. T. Popot, 14, chemin de l'Ecu, Lanorville, 91290 Arpajon.

Ech. progs **ZX-81.** J.-P. Labruyère, école maternelle, 26770 Taulignan. Tél. : (75) 52.54.02 (ap. 18 h).

Ech. progs **ZX-Spectrum.** Ch. aventures et gestion. J.-P. Kevorkian, 8, rue des Boulangers. 75005 Paris. Tél. : 354.55.16.

Ch. pr **ZX-81** K7 échecs Othello, Invaders. S. Costa, 10, rue du Marais, 67300 Schiltigheim.

Ech. ou cède ctre participat. progs **Apple.** S. Peythieu, Vinets, 10700 Arcis-sur-Aube.

Vds prog. **Echecs** en franç. pr ZX-81, 60 F ; désass., 50 F. Ch. affich. HRG et imprim. ZX-81. Nouguier, 143, bd de la Madeleine, 06000 Nice.

ZX-81, 32 K : éch. log. : Rex, Othello, Chess, Invaders, Escadrille, Bowling, Puissance 4, etc. L. Jourdain, 46, av. Longchamp, 57380 Faulquemont.

Prog. à éch. ou vdre pr **ZX-81** et **Dragon 32.** C. Lattes. Tél. : 325.66.80 et D. Métivier. Tél. : 882.13.93 (ap. 16 h 30).

VIC-20 : ch. prog. jeux vers. de base, éch. ctches. F. Broin, 4, rue du Général-Guillaudo, 35000 Rennes. Tél. : (99) 36.14.45.

Ch. contact **Lynx** 48 K pr éch. idée prog., Basic ou Ass. D. Girault, 35, rue des Iles-Glénan, 78310 Maurepas. Tél. : 050.56.48.

Ech./ch. pr **Spectrum** progs jeux, utilit., gest. M. Liokaris, 6, rue d'Oradour, **Luxembourg.**

Ech. cours prog./**IBM 360** Cobol Gap 29 vol. Ctre ZX-81 16 K/Jup Ace ou TI-99/4 A. M. Tihon, 16, rue des Aiguilles, 13150 Tarascon.

Oric : ch. progs math. physiques (niveau TC) ou utilit. ou jeux. J.-F. Gomez, 22, av. des Ombrages, 91800 Brunoy.

Dragon 32 + disque + imprim. : ch. ts progs, lang. mach. et utilit. C. Mitaut, 11, rue Marquian, 38100 Grenoble.

Commodore 64 : ch. correspond. pr éch. idées et progs. D. Pierrot, « Sous Clermont », 47130 Port-Sainte-Marie.

Vds ou éch. progs pr **TRS-80** 16 K sr K7. P. Carbonnel, 62, av. du Gal-de-Gaulle, 94700 Maisons-Alfort. Philippe, tél. : 378.24.46 (ap. 18 h).

Ech. prog. pr **Apple II** + doc. (jeux + utilit.) Ch. contact poss. Music Systeme Montain Harware ou Alpha Syntauri. Thébault. Tél. : 734.53.63 (ap. 20 h).

ZX-81 : éch. nbrx progs av. ou ss gén. caract., en LM ou en Basic). Ch. Forth, Pascal et jeux d'aventure ou sch. ext. H. Lagrue, 29, rue de l'Eglise, 14790 Verson.

ZX-81 16 K : vds K7 prog. Jackpot Las Vegas, 55 F ou listing, 10 F. D. Guilbert, cité Sellier (H222), 94190 Villeneuve-Saint-Georges. Tél. : 382.47.87 (ap. 20 h).

Apple II et IIe : ach./vds/éch. progs + docs. M. Driencourt, 49, rue Lemerchier, 80000 Amiens.

Tunisien ch. ou éch. progs sr **Commodore 8002.** Ayed, B.P. 55, 8018 Nabeul. **Tunisie.**

Video Genie/TRS-80, mod. 1, 16 Ko, K7, poss. nbrx progs : ch. contacts pr éch. O. Marolles, 3, rue Verdi, 89600 St-Florentin. Tél. : (86) 35.03.17.

Vds nbrx progs utilit., gest., compta sr disk av. doc. **TRS-80,** mod. 1 level 2. Michels, 38, rue Côte d'Azur, 67100 Strasbourg.

Ech. 160 progs pr **Apple IIe.** P. Fossat, 46, rue de Lille, 59520 Marquette. Tél. : (20) 31.90.26 (av. 20 h).

Vds/éch./ach. progs pr **TRS M1** 48 K + drive (jeux, utilit., Newdos 80, etc.). F. Guez, 28, av. du 8-Mai-1945, 95200 Sarcelles. Tél. : (3) 990.91.82.

Oric 1 48 K : ch. progs en cass. M. Guy, 19, rue Coulmiers, 44000 Nantes.

Rég. Strasbourg-Wissembourg : ch. pr **Apple II(e)** éch. idées et progs. P. Forleni, 12, rue Wimpheling, 67000 Strasbourg.

Dragon 32 enseignant prim. : ch. progs éduc. didact. ou idées. G. Loiseau « Le potager », Vérigny, 28190 Courville. Tél. : (37) 32.04.07.

Apple 2E : éch. ou ach. progs et doc. (jeux, util., lang., graph.) Logo, CX et Graphic Magician. Ch. progs dépouil. de question. F. Loubière, 70, rue des Fontaines, 31300 Toulouse.

Apple 2E : éch. progs jeux, util., docs. A. Hiver, Moliets, 40660 Messanges. Tél. : (58) 48.52.49.

Ech./vds progs **ZX-81,** (Defender, Centipede, Galaxan, Dracula Castle). A. Petit, La Rabade, St-Quentin-La-Poterie, 30700 Uzès. Tél. : (66) 22.22.84.

Ech. progs **Apple.** J.-M. Rottenberg, 48, rue Copernic, 75116 Paris.

Ech./vds nbrx progs pr **ZX-81** 16 Ko. D. Barsotti, Champ-des-Fontaines 1, 1700 Fribourg. **Suisse.** Tél. : (037) 26.26.53.

TO7 : ch. contact pr éch. progs div. F. Momal, 32, rue des Volontaires, 75015 Paris.

DAI 250 progs : ch. correspond. pr éch. trucs. H.-P. Legry, 628, bd Lahure, 59500 Douai.

Ch. pr **Apple II+** log. d'éducation : maths, fr., langues, géogr. Ech. nbrx log. Thierry. Tél. : 328.47.48 (ap. 18 h).

Vds nbrx progs pr **Dragon 32.** Fornasiero, 5, rue Maurice-Denis, 78100 St-Germain-en-Laye. Tél. : 973.50.35.

Apple 2E : ch. contacts pr éch. progs utilit., ludiques. Ex. : Visicalc, Applewriter, Multiplan, etc. + jeux : Mystery-House, échecs, pendu, Graphfort. B. Cournoyer, Vieux-Logis, Bonnes, 86300 Chauvigny.

Sharp MZ-80 K : poss. 1 000 prgs : ch. éch. J.-L. Ripp, 10, rue Prosper-Mérimée, 67100 Strasbourg.

Ach/vds/éch. progs **ZX-81.** P. Jean, place Centrale, Entre-deux-Guiers, 38380 St-Laurent du Pont.

TRS-80, mod. 3, 48 Ko, disk. ch./éch. ts progs (jeux, utilit., gestion, Log.). B. Michel, 13, chemin de Boutary, 69300 Caluire.

Ech. progs et astuces pr **Oric-1 ou imprim. GP-100A.** C. Barthelemy, Mas des Plaines, 13440 Cabannes.

Vds/éch. progs **ZX-81** 16 K (simulateur, Mazogs, Moon-Patrol, 40 F pce ; 200 F les 7. C. Cautru. Tél. : (97) 47.22.86 (sam., dim., 20 h).

Ech. **progs ZX-81** 16 K, cass. J. Lemaire, 10, rue Hoche, 59390 Lys.

Ech. progs pr **VIC-20.** D. Capdevielle, 13, rue des Rosières, 33600 Pessac. Tél. : (56) 45.11.33.

Ech. progs pr **ZX-81 16 K :** Mazogs, stock-car, Pac-Man, Fload, Ass.-désass. G. Lemoine, 71, rue Jean-Jaurès, 92170 Vanves.

Ech. nbrx progs en **lang. mach.** et **Basic.** Ttes extens. R. Minet, 14, rue du Général-Julien, 93800 Epinay-sur-Seine.

Ech. nbrx progs **ZX-81.** P. Barrault, 1, square Costes, Bondoufle, 91000 Evry.

Ch. contact av. tt poss. **MPF2** pr éch. progs Basic ou L.M. S. Croze, 15, bd Pasteur, 07200 Aubenas. Tél. : (75) 35.32.81.

Newbrain : vds nbrx progs échecs, Alien Invaders, Othello, Renumber. A. Lycops, St-Jorisstraat 32, 3940 Beringen. **Belgique.** Tél. : (011) 42.69.05.

Vds/éch. progs pr **ZX-81** 16 K et pr mach. à calc. (TI-57, HP). O. Vignard, Les Mignots, Clérieux, 26260 St-Donat-sur-l'Herbasse.

ZX-81 : éch. nbrx progs (Mazogs, Intercepteur Cobalt, hte rés., Fire-Fox, etc.) sur cass. Ch. jeux d'avent. + complém. ZX-812X. G. Lemoine, 71, rue Jean-Jaurès, 92170 Vanves.

TRS-80, mod. 1, disque : éch. nbrx progs. F. Peignot, 102, rue de Gascogne, 80100 Abbeville.

Vds/éch. progs **ZX-81** 1 Ko ou 16 Ko. Ch. club ZX-81 autour de Lyon. P. Sofia, 3, rue Bayard, 69150 Décines.

Vds/éch. progs sous CPM **Apple II** et autres (Logabax, Sirius). Récup. Apple usagés pr répar. Vds/éch. Midos, CX Multigest. F. Touanen, lot. Coatanlem, 29234 Plouigneau. Tél : (98) 67.77.27.

Vds/éch. progs **TRS-80** 16 K, K7. P. Acloque, 6, rue des Séquoias, 95840 Villiers-Adam.

Vds progs jeux de solitaire et scrabble pr **TO7.** J.-M. Gally, 15, rue Darcy, 69520 Grigny. Tél. : (7) 807.08.62.

Oric-1, 48 K : ch. tt contacts pr éch. idées, progs. J.-F. Ravoire, Les Brets, 13340 Rognac.

Oric-1, 48 K : vds/éch. nbrx progs. Ch. progs en LM. T. Dumont, 35, av. de Lacanau, 13700 Marignane. Tél. : (42) 88.68.11.

Commodore 64 : éch./ach. progs jeux, 30 à 50 F. C. Sébastien, 28, rue Clérisseau, 30000 Nîmes.

Oric-1, 48 K : éch. progs, jeux ou utilit. J.-L. Hennebert, 17, rue du Plomb-du-Cantal, 31240 L'Union. Tél. : (61) 74.65.25 (21 h).

Ech. progs **Apple II** et doc. C. Vollmer, 5, rue de la Moder, 67300 Schiltigheim.

Oric-1 : éch. nbrx progs. F. Paturel, 24, av. des Piliers, 94210 La Varenne-St-Hilaire.

VCS Atari : vds lots 4 K7 entre 700 et 750 F : Superman, King Kong, bowling, etc. Frédéric. Tél. : 506.57.27.

Apple 2e : ch. corresp. pr éch. progs (jeux, utilit., div.) ou docs. T. Margablietta, 8A, rue de la Plataz, 74300 Cluses. Tél. : (50) 98.65.17.

Apple II 64 Ko : ch. ts progs. X. Bouly de Lesdain, 50, rue d'Hautmont, 59600 Maubeuge.

Oric 1 48 K : éch. nbrx progs. R. Bernery, école, 14290 Tordouet. Tél. : (31) 63.76.99.

Ach./éch./vds prog pr **ZX-81.** O. Nassoy, 11, rue du Gal-H.-Bertier, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : (1) 747.45.77.

TRS-80 mod. 1 niv. 2 4000/500 bauds : éch. progs. Ch. progs pour TI-99/4A. R. Landereethe, 8, rue des Bretons. Tél. : (6) 907.37.63.

Spectrum : éch./vds prog. de duplication de cass. Ch. doc. pr ext. 80 K. M. Forin, Ile-Grande, 22560 Trébeurden.

Lycéen : vds et éch. progs pr **TRS-80 M1 L2** et **Apple II.** P. Creusot, 16, rue Jean-de-la-Fontaine, 90000 Belfort. Tél. : (84) 28.32.12 (ap. 19 h).

Propose nbrx progs pr **Oric-1.** C. Martinez, 9, rue Exupéry, 13370 Mallemort.

Lycéen ch. contacts **Oric-1** pr éch. idées, cass. J.-C. Jacquemin, 3, allée des Tilleuls, 02100 Saint-Quentin. Tél. : (23) 62.04.29.

Vds K7 pr **ZX-81** (jeux et autres). N. Spada, 19, rue d'Arcueil, 92120 Montrouge. Tél. : 735.22.45.

Ach./éch./vds progs pr **ZX-81** 16 K. Poss. nbrx progs (Chess, Frogger, Avenger, Scramble, Aventures, Wargames, etc.). L. Bourmaud, 5, rue du Velay, 26130 Saint-Paul-Trois-Châteaux. Tél. : (75) 04.96.65.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Pr **ZX-81** et **Spectrum,** reçois « Sinclair Programs ». Propose photocopies de progs, 1 F par page. Collier, 9, rue Prof.-Roux, 95870 Bezons.

Apple 2e : éch. progs jeux, utilit. B. Graniou, chemin des Colettes, 06200 Nice. Tél. : (93) 86.84.39.

Ech. progs pr **DAI** et ach. Paddle. Pujo, 10, av. du Pont-Royal, 94230 Cachan. Tél. : 547.86.18.

Oric-1 48 K : éch./ach. progs. A. Moreda, 10, rue de Gomel, 63100 Clermont-Ferrand.

Ech. K7 jeux pr **Oric,** Grail, Pengoric, Starfighter, Fantasy Quest. P. Gozlan, 63, rue Victor-Hugo, 94140 Alfortville. Tél. : 375.22.49 (ap. 19 h 30).

Apple 2+ : ch. prog. comptabilité, nbrx progs à prop. en éch. Villebon, Essonnes. Tél. : 010.62.62.

Vic Men : vds ou éch. logs. de ht niv. prof., jeux, utilit., LM, 8 K, 3 K, 16 K, lang. trait. texte. Vacquez, 6, rue du Moulin, Verrières, 10390 Clerey.

Ech. progs de jeux et utilit. pr **Apple 2+.** Tél. : 901.44.68.

Belgique : pr **Commodore 64.** Ch. corresp. pr éch. progs. B. Theunis, 126, digue de Cuesmes, 7000 Mons.

Dragon 32 : ch. corresp. pr éch. progs et astuces. L. Bournet, 3, rue Roland-Lagarde, lot. Font-de-Rigole, 24110 Saint-Astier.

Vds progs pr **Apple II :** jeux d'échecs Sargon II, 250 F. Ech. ou vds progs pour **Oric.** Banifatemi, 1, rue Lemercier, 75017 Paris. Tél. : 293.01.76.

Ech. progs **Apple IIe ou +,** jeux d'avent. ou de D & D genre Ultima III ou Mask of the sun. S. Martin, 34, rue de Longchamp, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : 722.44.86 (ap. 17 h).

Oric-1 : éch. ou vds nbrx progs jeux style arcade en lang. mach. A. Chareyre, collège Revesz-Long, 26400 Crest.

Ch. progs graph. pr **Commodore 64.** 18, rue Desmont-Dupont, 92700 Colombes. Tél. : 781.18.54.

Ech. progs pr **ZX-Spectrum** 48 K, jeux et utilit. D. Boursaux, 9, rue Mathurin-Régnier, 75015 Paris. Tél. : 783.87.06.

Vds ou éch. progs pr **ZX-81** 16 K (carcade, avent., Warg., utilit. Ch. clav. méc. C. Cheung, 39, rue Pascal, 75013 Paris. Tél. : 331.00.98.

Club info vd ou éch. logs pr **Jupiter ACE 16 K** et **ZX-81 16 K.** Ch. adhérents rég. 93. P. Guillaumaud, 94, ch. de Groslay, 93140 Bondy.

Apple II+, 48 K, ach. progiciels utilit., calculs RDM (charpentes, chaudr. tuyaut.), graph. + texte. M. Renault, CES1, B.P. 52, 57150 Creutzwald.

Ech./vds nbrx progs pr **ZX-81** 16 K et ch. pers. programm. en Forth pr éch. idées et astuces. P. Rancy, 21, rue Archereau, 75019 Paris. Tél. : 607.76.44.

Sharp MZ700 : ch. pr éch. ou vds progs éduc., jeux, gest. A. Luceau, rue des Tilleuls, 28210 Boullay-Thierry. Tél. : (37) 38.37.96.

Ch. progs pr **ZX-81** 16 ou 32 K en fr. Vds progs 16 K : Stock Car, Chess. II, Scramble, etc. Cozzarin, 21, rue Carrier, Belleuse, 02320 Anizy-le-Château.

Vds K7 prog. **« Astrologie »** pr **TRS-80** + liv. d'utilisat. 230 F. J. Wallois. Bourthes, 62650 Hucqueliers.

ZX Spectrum : éch. progs sur K7, poss. nbrx. progs. Dublanc, 16, rue Chopin, appt 38, 47000 Agen. Tél. : (53) 98.00.11.

Sharp MZ80 K : poss. nbx progs ch. à éch. G. Scellier, 4, bd G.-Agutte, 95210 St-Gratien.

Bibliothèque nbx progs et docs. ch. à s'agrandir pr **Apple 2.** A. Dufour, 24, av. Jean-Clément, 26000 Valence.

Vds progs (+ pr ext.) : oscillo table, alarme, etc., applicat. et nbrx jeux. X. Perrin, 5, ch. des Mendrous, 34170 Castelnau-le-Lez. Tél. : 79.04.10.

Oric 1 et Dragon 32 : ch. contacts pr trucs, idées, progs. H. et S. Poullain, 126, rue St-Thibault, 28100 Dreux.

Ch. logs. gest., compt., finance pr **IBM-PC** MDOS. K. Zitouni, 3, bd Raspail, Oran. **Algérie.**

Vds pr **TRS-80** M1 : 500 progs 16 K-48 K sur K7 ou disk (SU+, Visicalc, Profile, Apple Panic). Ch. Supreme Ruler pr TRS. D. Vervondel, rue Mussely 5, 9620 Zottegem. **Belgique.**

Ech. 200 progs pr **ZX-81** 16 et 64 K : compil., hte rés. log., ass. désass., Toolkits, Black Crystal, Trader, Zor, Mazogs, Donj. et Dragon, Crazy Kong, échecs, simul., Pacman,Star Trek, Rex., etc. P. Maynard, 73, bis, rue Faugère, 33130 Bègles.

Apple IIe : ch. progs éduc., maths, physique, fr. E. Gourmelen, 98, rue du Moulin des Prés, 75013 Paris. Tél. : 588.04.34.

Oric 1 48 K : vds/ach./éch. progs sur cass. Préciser : genre du prog. dext., réflexion, avent., utilit. graph... J. Loubat, Gde-Rue, Corent, 63730 Les Martres de Veyre.

Spectrum 48 K : éch. progs. P. Dardour, 18, rue du Borrégo, 75020 Paris. Tél. : 366.52.85.

Vds/éch. progs **Apple** ts genres ctre carte lang., ou 2e drive, ou imprim. S. Younes. Tél. : 260.67.37.

Vds ou éch. progs pr **Apple 2+ ou 2e.** Abbassali. Tél. : 544.25.68 (ap. 18 h).

Oric 1 : 200 logs. vous attendent. A. Ladmiral, 40, rue Jean-Jaurès, 91130 Ris-Orangis.

ZX-81 vds ou éch. progs 16 K (Arcade, réflexion, aventure). Tél. : (66) 22.22.84 (ap. 18 h).

Vds/éch. progs pr **ZX-81,** 16 K, 64 K, jeu/utilit. J. Poincheval, 8, rue des Anciennes-Ecoles, Merville, 14810 Franceville.

Ch. prog. **« Le dessin de Mickey »** (Micro-Syst. n° 2) et éch. informat. sur trait. d'images par ord. J.-R. Gutierrez, O'Higgins 356 Constitucion. **Chili.**

Ch. pr **ZX-81** 16 ou 32 Ko ts progs gest., jeux et utilit. P. Barrault, 15, sq. D.-Costes, Bondoufle, 91000 Evry.

Vds progs pr **TRS-80** et **VGS** E. Michelucci, 18 A, av. Pasteur, 06600 Antibes. Tél. : (93) 34.61.88 (ap. 19 h ou H.R).

Ech./vds progs **Apple** ts genres. J.-M. Rottenberg, 48, rue Copernic, 75116 Paris. Tél. : 500.84.94.

Collectionneur progs : ch. ts progs. D. Fichter, 16, rue Linck, 88100 St-Dié.

Vds ou éch. progs **Oric** 48 Ko (jeux, maths...). G. Lancien, 20, rue Rouget-de-Lisle, 78500 Sartrouville. Tél. : (1) 913.19.26.

Oric 1 : ch. progs « Oric Base » et utilit. Thierry. Tél. : (90) 86.35.47 (soir).

Ach. logs. pr **IBM PC** Easywrite, PFS File, compt. OPR facile ou Saari et fact. stocks Saari. Tél. : (93) 29.40.87 (H.B.).

Oric-1 (48 K) : vds, ach. ou éch. progs. E. Levy, 3, av. Désambrois, 06000 Nice. Tél. : (93) 85.80.65.

Vds pr **ZX-81** K7, nbx jeux, 350 F. B. Dalaison, 2, av. Hoche, 75008 Paris. Tél. : 267.80.99.

Oric 1 : poss. progs scientif. à éch. ctre progs de jeux. Cellier, 6, rue du Cdt-Léandri, 75015 Paris. Tél. : 828.62.87.

Vds/éch. progs **TI-99** de base inédits/cass. E. Tourbeaux, 57, rue d'Oran, 62100 Calais. Tél. : (21) 34.49.57.

Ech. progs pr **ZX-81 16 K :** jeux, utilit., réflex. : Krazykong, Stockcar, Invader, Pacman, Awart, Othello, ZXDB, gest., Scramble, Flipper. C. Cathelain, 4, ch. du Bédat, 65300 Lannemezan.

Oric-1 : ch./éch. progs. F. Prince, 9, pl. du Gal-Beuret, 75015 Paris. Tél. : 828.32.95 (ap. 20 h)

Ach. progs PFS + PFS report pr **Apple 2 Plus.** T. Radovic, 28, rue G.-Huchon, 94300 Vincennes.

Vic-20 : ch. progs. E. Landau, 2, rue Georges-Magnoac, 65000 Tarbes.

Ch. photocopie mode d'emp. du prog. **« ZX Compiler ».** A. Dumarquez, 147, r. Louis-Blanc, 76610 Le Havre.

Clubs

Oric : ch. ses semblables en Aveyron (rég. Rodez) pr éch. div. ou former un club. G. Barret, Moyrazes, 12160 Baraqueville.

Lorette 42 : le club Microlor vous attend mercredi 18 h-20 h et samedi 9 h 30-13 h. Initiation à la programmation **lang. Basic.** Jeux vidéo utilit. sur ZX-81 Sinclair. 78, rue Jean-Jaurès, 42420 Lorette.

Pour fondation club **ZX-81** ch. pers. rég. Rouen. F. Soret, 19, rue Pasteur, 76530 Grand-Couronne. Tél. : 68.11.40.

Ch. club **Apple** sur Paris. P. Helley, B.P. 62, 75562 Paris Cedex 12. Tél. : (1) 345.01.04.

ASCII assoc. sétoise pr création en inform. indiv. Y. Bacquet. Tél. : (67) 74.38.81 ou J. Pelen, local, 4, rue G.-Péri. Tél : (67) 48.40.61.

Club ch. tt poss. **Hector** pr fonder club. L. Picarda, club Hector, 40, bd Anne-de-Bretagne, 56400 Auray.

Club utilisat. **Oric-1 :** éch./vds plus de 20 progs inédits. C.U.F.O., rue de la Tourette, 1, 5650 Biesme. **Belgique.**

Club **DAI** par corresp. : envoyer liste de vos progs et des jeux que vous désirez. S. Bellier, Le Peybert, 83720 Trans-en-Provence. Tél. : (94) 70.84.91 (ap. 17 h).

Ch. **pr club informat.** donat. de **tt ord.** + ts mat., interf., progs. S. Wender, 14, rue Doumer, St-Aubin-lès-Elbeuf, 76410 Cléon.

Club en création : ch. membres. G. Lefèvre, 22, rue du Champ-de-la-Couronne, 1020 Bruxelles, **Belgique.** Tél. : (02) 267.81.59 (après 18 h).

Assoc. **promotique** prom. jeux éduc. sur **ORIC** ch. product. et utilisat. intér. pr éch. 42, rue Sadi-Carnot, 91150 Etampes. Tél. : (4) 94.06.91.

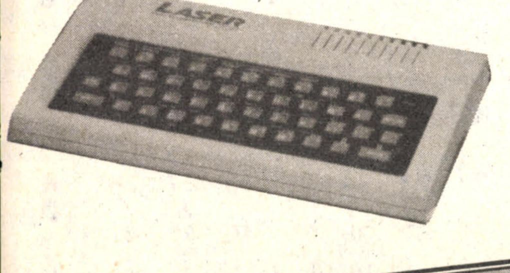
Club MJC av. **ZX-81 Spectrum** (Pascal, Forth, Logo) : éch. idées et progs M. Vu, 5, esp. Maurice-Thorez, 95100 Argenteuil. Tél. : (1) 981.86.73.

Ch. **donat. de tt mat.** pr club. G. Albert, 24, rue de la République, 78920 Ecquevilly. Tél. : 475.55.72 (ap. 18 h).

dBase II : club utilisateur en formation. H. Schwarz, 7, rue Béranger, 75003 Paris.

Bonus... MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...



Videotechnologie, importateur exclusif du micro-ordinateur Laser 200, s'est associé au Bonus **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, le célèbre micro-ordinateur Laser 200, programmable en Basic, accessible au langage machine et se branchant directement sur la prise antenne de votre téléviseur.



Résultat du tirage au sort du numéro 41.

La personne dont le nom suit recevra une tablette graphique GRAPHISCOP

M. **DELBE** de PARIS

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 41 - Avril 1984.

1er prix : Artefact, de J. Ferber, qui recevra 500 F (moy. 8,5).
2e prix : Le mystère du Kikekankoi, de R. Politis, qui recevra 250 F (moy. 8,2).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : .... Profession : ....

Adresse : ....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

42	Nom de l'article	Pages	Nul		Assez bien		Bien		Très bien		Excel-lent		Fantas-tique
1	Microdigest	30	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Le Laser 200	70	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	L'Oric Atmos	78	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Unix	90	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Les bases de données	100	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Micro-électronique pour informaticiens	110	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Vegas 6809	125	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Artefact	132	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Pen	145	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Moniteur/Désassembleur	179	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Un éditeur de « Sprites »	185	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Gendarmes et voleurs	187	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Presse internationale... les tendances	211	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.



Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, aprés les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 23,00 F par exemplaire Micro-Systèmes

☐ 13 ☐ 14 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26 ☐ 27 ☐ 28
☐ 29 ☐ 30 ☐ 32 ☐ 33 ☐ 34 ☐ 35 ☐ 36 ☐ 37 ☐ 38 ☐ 39 ☐ 40 ☐ 41 ☐ 42

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 31** sont épuisés)

Je règle la somme de : ....

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés : 23,00 F par exemplaire Micro-Systèmes

☐ 13 ☐ 14 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26 ☐ 27 ☐ 28
☐ 29 ☐ 30 ☐ 32 ☐ 33 ☐ 34 ☐ 35 ☐ 36 ☐ 37 ☐ 38 ☐ 39 ☐ 40 ☐ 41 ☐ 42

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 31** sont épuisés)

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

SERVICE LECTEURS

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
108	Acer	123	192	Idem	166	174	Olympia	161
170	Adhésion	156	161	IEF	144	44	Orbytes	100
158	ADM Electronique	139	159	Inmac	141	16-17-18	Oric France	85
56	ADD-X Systèmes	107	2	ITMC	75	130-131	Pentasonic	129
166	AGB-IS	150	196	JBFB	173	160	Pericomputer-France	143
202	AK Electronique	179	19	JB Industries	86	48	Philips	102
4	Aliance	79	14-15	JCR	84	209	Procyon	189
138-139	Alpha Systèmes	130	76-77	JCS	117	196	Project Assistance	172
160	Alti	142	57	KA Informatique	108	164-165	Rank Xerox	148
55-57	Ariola Soft	106-109	40	La Commande Electronique	98	42	Sanyo	99
37	Asfodel	96	172	Le Moniteur	158	166	Sapf	149
11	Azur Technology	82	172	L'Image Industrielle	159	168	Serec	152
191	Bip	165	141-143-192	Logabax	132-134	206	Sicob	184
124	Bimp	127	34	Loriciels	94	8-9-10-86-87-88	Sinclair	81-118
202	Cilec	180	6-7	3M France	80			
199	Computer Shop Janal	177	197-229	Macsi	174-76	121-122-123	Sivea	126
168	Computic	153	38	Mannesmann Tally	97	68-69	Soft Machine	116
203	Contrôle X	181	150-151-194	Memsoft	137	52	Spectravidéo	104
144	Datalog	135	149-173-207-208-209	Métrologie	136-160-190	23-24-25-27-29	Spid	88-90-92
107	Digitechnic	122						
194	Duriez	169	198	Microconcept	175	60	Sterco International	111
158	Dynamit Computer	140	162	Micro Diffusion	146	62	Stia	112
210	Editions Belin	163	205	Micro Dispo	183	142	Sybex	133
152-153	Educatel Unieco	138	230	Micro Expansion	77	207	Telci	185
204	Electronique Applications	182	140	Micro Expo	131	208	Terminal	187
64	Ellix	113	195	Micro Informatique	171	12-13	Toshiba	83
162	Equipements scientifiques	145	54	Micropériph	105	106-174	TMS Informatique	121-162
175-176-177	ETSF		120	Microprocess	125	163	Tran	147
36	Eurotron	95	89	Micro Puce	119	58	Version Soft	110
109	Eyrolles	124	178	Microshop	191	167	Vidéo 107 Informatique	151
67	FDS Edimicro	115	46	Microsoft	101	66	Video Technology	114
28	Foire de Paris	91	154-155-156-157	MID		200-201	Vismo	178
20-21-22	Fuji	87				169-171	VTR	154-157
50	Goal Computer	103	198	Minigraphe Micro Informatique	176	3	Welect	78
99-170	G3I	120-155	32	Novex	93	26	Yrel	89
210	Hengstler	164	129	Oki	128	193	ZMC	168



Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 190 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 250 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 42

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250



Affranchir ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal *Ville*

Dépt	Cne	Qtier

Ne rien inscrire dans ces cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 190 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 250 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir
ici



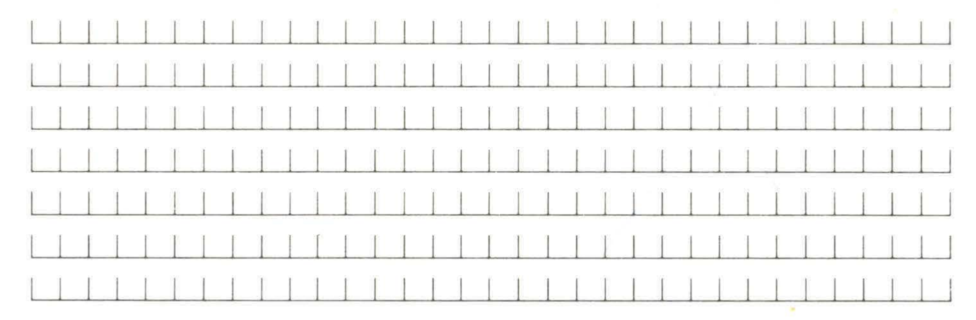
S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.



La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.



Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche : 0
Enseignement : 1
Informatique - Microinformatique : 2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique 3
SSCI - OEM 4
Aéronautique : 5
Fabrication d'équipements ménagers : 6
Profession libérale : 7
Maintenance : 8
Autre secteur : 9

Fonction :

Direction : 0
Cadre : 1
Ingénieur : 2
Technicien : 3
Employé : 4
Etudiant : 5
Divers : 6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 190 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 250 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

les souples traités en durs





1 MEGA & 2 MEGAS
sur Apple II et Apple IIe

MEM/DOS - DOS 3,3 - PASCAL UCSD - CP/M

G501 et G502 : les nouvelles références



MICRO-EXPANSION S.A.
5 place Maréchal-Lyautey
69006 LYON - Tél. 7/893.00.42

SERVICE-LECTEURS N° 77

Apple est une marque déposée par Apple computer INC
CP/M est une marque déposée par Digital research INC